ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

Traité d'Hygiène, publié en fascicules sous la direction de A. Chantemesse, professeur à la Faculté de médecine de Paris, et E. Mosny, membre de l'Académie de médecine. Paraît en vingt fascicules, gr. in-8, entièrement indépendants. *Chaque fascicule se vend séparément.* Quinze fascicules sont en vente :

Atmosphère et climats, 3 fr. — *Le sol et l'eau*, 10 fr. — *Hygiène individuelle*, 6 fr. — *Hygiène alimentaire*, 6 fr. — *Hygiène scolaire.* — *Hygiène industrielle*, 12 fr. — *Hygiène hospitalière*, 6 fr. — *Hygiène militaire*, 7 fr. 50. — *Hygiène navale*, 7 fr. 50. — *Hygiène coloniale*, 12 fr. — *Hygiène générale des Villes*, 12 fr. — *Hygiène rurale*, 6 fr. — *Approvisionnement communal*, 10 fr. — *Égouts, Vidanges, Cimetières*, 14 fr. — *Étiologie et prophylaxie des maladies transmissibles*, 2 vol., 24 fr.

ANDRÉ-THOMAS. — **Psychothérapie**. Introduction par M. le professeur Dejerine, 1912, 1 vol. in-8 de 519 pages, cartonné.......... 12 fr.

BALTHAZARD (V.). — **Précis de Médecine légale**, *2e édition*, 1911, 1 vol. in-8 de 612 pages, avec 136 figures noires et coloriées et 2 planches coloriées, cartonné.......... 12 fr.

BESSON (A.). — **Technique microbiologique et sérothérapique**, par le Dr Albert Besson, chef du laboratoire de microbiologie à l'hôpital Péan, *5e édition*, 1911, 1 vol. in-8 de 886 pages, avec 393 figures noires et coloriées.......... 18 fr.

BOUTIRON (E.). — **Hygiène du marin-pêcheur**, 1910, 1 vol. in-18 de 264 pages, avec figures.......... 3 fr. 50

Conseil supérieur d'hygiène publique de France (*Recueil des travaux*), t. XXXIX, 1909, 1 vol. in-8 de 888 pages.......... 10 fr.

DERVIEUX (F.) et LECLERCQ (J.). — **Guide pratique du médecin-expert. Le diagnostic des taches en médecine légale.** Préface de M. le professeur Thoinot, 1912, 1 vol. in-8 de 320 pages avec 27 figures.......... 10 fr.

GUIART (J.). — **Précis de Parasitologie**, par J. Guiart, professeur à la Faculté de médecine de Lyon, 1910, 1 vol. in-8 de 628 pages, avec 549 figures noires et coloriées. Cartonné.......... 12 fr.

HŒNIG (H.). — **La Pratique des Exercices physiques. Gymnastique, Jeux et Sports**, 1911, 1 vol. in-18 de 320 p., avec 225 fig., cart. 4 fr.

LABBÉ (M.). — **Régimes alimentaires**, 1910, 1 vol. in-8 de 585 pages, avec 41 figures, cartonné.......... 12 fr.

MACAIGNE. — **Précis d'Hygiène**, par Macaigne, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, 1911, 1 vol. in-8 de 427 pages, avec 121 figures, cartonné.......... 10 fr.

MACÉ (E.). — **Traité pratique de bactériologie**, par E. Macé, professeur à la Faculté de médecine de Nancy, *6e édition*, 1912, 2 vol. gr. in-8 de 2000 pages, avec 400 figures noires et coloriées, 40 fr.

THOINOT (L.). — **L'Autopsie médico-légale**, par L. Thoinot, professeur à la Faculté de médecine de Paris, 1910, 1 vol. in-8 de 104 p. 3 fr.

GRALL et CLARAC. — **Traité de Pathologie exotique. Clinique et Thérapeutique**, publié en fascicules sous la direction de MM. Ch. Grall, médecin inspecteur du service de santé des Troupes coloniales, et Clarac, directeur de l'Ecole d'application du service de santé des Troupes coloniales, 1909-1913, 8 fascicules gr. in-8 avec figures :

Paludisme, 12 fr. — *Parapaludisme et Fièvres des pays chauds*, 10 fr. — — *Dengue, Fièvre jaune, Maladie du sommeil*, 10 fr. — *Intoxications et Empoisonnements, Béribéri*, 12 fr. — *Maladies parasitaires.* 12 fr.

VIBERT (Ch.). — **Précis de Médecine légale**, *8e édition*, 1911, 1 vol. in-8 de 978 pages, avec 104 figures et 6 planches coloriées... 12 fr.

PARIS MÉDICAL, La Semaine du clinicien, publié sous la direction du Pr A. Gilbert, avec la collaboration des Drs J. Camus, Paul Carnot, Dopter, Grégoire, P. Lereboullet, G. Linossier, Milian, Mouchet, A. Schwartz, Albert-Weil, Paul Cornet. Paraît tous les samedis par numéro de 40 à 80 pages. — Abonnement annuel : France, 12 fr. — Étranger, 15 fr.

12218-10. — Corbeil. Imprimerie Crété.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

PAR

MM. AUBERT, BALTHAZARD, BELLON, BRAULT, G. BROUARDEL, COURTOIS-SUFFIT, DERVIEUX, DOPTER, FROIS, L. GARNIER, LESIEUR, MACAIGNE, MACÉ, MARTEL, MOSNY, OGIER, PÉHU, G. POUCHET, G. REYNAUD, SOCQUET, THOINOT, VAILLARD et VIBERT

Directeur : Le Professeur L. THOINOT

Secrétaire : Le Docteur P. REILLE

QUATRIÈME SÉRIE

TOME DIX-HUITIÈME





PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, Rue Hautefeuille, près du Boulevard Saint-Germain

JUILLET 1912

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET DE MÉDECINE LÉGALE

Première série, collection complète, 1829 à 1853. 50 vol. in-8, avec figures et planches.. 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1829 à 1853). Paris, 1855, in-8, 136 p. à 2 colonnes. 3 fr. 50

Seconde série, collection complète, 1854 à 1878. 50 vol. in-8, avec figures et planches.. 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1854-1878). Paris, 1880, in-8, 130 p. à 2 colonnes. 3 fr. 50

Troisième série, collection complète, 1879 à 1903. 50 vol. in-8, avec figures et planches.. 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1879-1903). Paris, 1905, 1 vol. in-8, 240 pages à 2 colonnes.. 7 fr.

Quatrième série, commencée en janvier 1904. Elle paraît tous les mois par cahiers de 6 feuilles in-8 (96 pages), avec figures et planches, et forme chaque année 2 vol. in-8.

Prix de l'abonnement annuel :

Paris... **22** fr. — Départements... **24** fr. — Union postale... **25** fr.
Autres pays.................. **30** fr.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

LA QUESTION DE L'ÉTAT ANTÉRIEUR DANS LES ACCIDENTS DU TRAVAIL

La Jurisprudence est-elle bien fixée?

Par le Dr **V. BALTHAZARD**,
Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris.

La loi du 9 avril 1898, qui a mis à la charge des industries, en vertu du principe du risque professionnel, les dommages survenus aux ouvriers dans l'exercice de leur profession, a fait surgir un grand nombre de problèmes que les médecins, appelés à les solutionner, n'avaient guère envisagés jusqu'alors. Laissant de côté pour le moment les effets sociaux de cette loi, on peut dire qu'elle a rendu un immense service à la médecine, car elle a incité cliniciens et chercheurs à étudier de plus près et d'une façon plus méthodique le rôle du traumatisme dans la genèse des maladies internes ; c'est grâce à elle également que nous connaissons mieux les conséquences tardives des lésions traumatiques et le dommage qu'elles occasionnent pour les blessés.

A l'heure actuelle, la plupart des problèmes sont solutionnés. Certes les patrons trouvent bien lourdes les charges que la loi leur impose, et les ouvriers pensent souvent qu'ils n'ont pas été suffisamment indemnisés de leurs infirmités ; mais enfin chacun doit savoir actuellement quels sont ses

droits, et la jurisprudence est fixée pour toutes les espèces couramment observées.

La question brûlante de l'état antérieur, chez les ouvriers victimes d'accidents du travail, qui fit verser tant d'encre dans le monde médical et suscita devant les tribunaux de si éloquentes plaidoiries, est elle-même solutionnée d'une façon définitive dans le sens le plus favorable aux ouvriers. Les juges, pous fixer l'indemnité due à l'ouvrier, envisagent uniquement deux éléments : la capacité de travail avant l'accident et la capacité de travail après consolidation des blessures. Ils se refusent à rechercher si la constitution antérieure du blessé a aggravé ou non les conséquences de l'accident. L'indemnité est proportionnée à la perte de salaire qu'a occasionnée l'accident ; peu importe que le dommage eût été moindre si l'ouvrier n'avait pas été syphilitique, diabétique ou alcoolique. Sans l'accident, l'ouvrier continuerait, quoique syphilitique, diabétique ou alcoolique, à gagner le même salaire ; tel est l'argument qui paraît avoir décidé les juges. La jurisprudence n'a été fixée d'ailleurs qu'après de longues hésitations qui se font jour dans les jugements et arrêts, jusqu'au 23 août 1902, époque à laquelle la Cour de Cassation a tranché le débat dans des termes qui ne prêtent à aucune restriction :

« La détermination de l'indemnité dépend du salaire effectif de l'ouvrier et des facultés de travail que lui laisse l'accident. L'état d'infirmité dans lequel la victime se trouvait avant l'accident importe peu au point de vue de la détermination de son état actuel. » (Il s'agissait, en l'espèce, d'un borgne devenu aveugle.)

La Cour de Cassation a encore posé formellement ce principe dans un arrêt du 31 juillet 1906 :

« Attendu que la détermination de l'indemnité que la loi met à la charge du chef d'entreprise dépend de la combinaison de deux éléments : le salaire annuel de l'ouvrier d'une part, les facultés de travail que lui laisse l'accident d'autre part ; qu'il n'est pas permis au juge d'évaluer les facultés de travail d'après les suites

que l'accident aurait eues sans les prédispositions morbides de la victime ; qu'il ne doit prendre en considération, pour faire cette évaluation, que le salaire que l'ouvrier blessé pourra gagner dorénavant, rapproché de celui qu'il gagnait auparavant. » (Il s'agissait en l'espèce d'une phlébite survenue sur une jambe variqueuse à la suite d'un traumatisme.)

Cette jurisprudence a soulevé de vives récriminations, surtout dans le monde médical, où il a semblé particulièrement injuste d'obliger le patron à indemniser la veuve et les enfants d'un ouvrier alcoolique ayant succombé, par exemple, au *delirium tremens* à la suite d'un traumatisme cranien minime ; pareil traumatisme n'eût entraîné, dit-on, chez un ouvrier sobre, qu'une incapacité temporaire de courte durée.

Je me suis efforcé, dans plusieurs publications, de justifier, aux divers points de vue médical, juridique et social, la jurisprudence sur l'état antérieur (1), et je résumerai ici rapidement les arguments invoqués.

Au point de vue médical. — Les prédispositions peuvent rester indéfiniment latentes tant que ne survient pas la cause occasionnelle qui provoque l'éclosion de la maladie, cause occasionnelle constituée dans l'espèce par le traumatisme. Tel syphilitique eût conservé jusqu'à l'âge avancé une aptitude normale au travail ; un traumatisme cranien fera apparaître chez lui la paralysie générale. Peut-on dire que l'incapacité de l'ouvrier résulte de l'état antérieur syphilitique, alors qu'elle ne se fût pas manifestée sans l'accident ?

Pourquoi faire supporter à l'ouvrier les conséquences d'une prédisposition qu'il ignore et que le clinicien le plus habile est incapable de dépister? Quand un ouvrier devient diabétique à la suite d'un traumatisme, le médecin déclare que le trauma a agi chez un ouvrier prédisposé au diabète ; mais il eût été impuissant à déceler cette prédisposition avant l'accident et même de dire avec précision en quoi elle consiste.

(1) *Thèse* de mon élève Doucet-Bon, Paris, déc. 1907; *Soc. de méd. lég.*, 10 févr. 1908; *Presse méd.*, nos 18 et 21, 29 févr. et 11 mars 1908.

Le Congrès de chirurgie a émis le vœu, en octobre 1907, que, dans la réparation des accidents, la part fut faite de ce qui revient au traumatisme et de ce qui est la conséquence des prédispositions et des maladies préexistantes. Quel est le médecin qui assumerait la responsabilité de fixer, dans une paralysie générale traumatique, le quantum étiologique de la syphilis et celui du traumatisme? Le spectacle de certains médecins aliénistes, se débattant dans l'arbitraire des responsabilités atténuées chez les dégénérés, n'est pas pour nous inciter à réclamer le privilège de doser la responsabilité patronale dans les accidents du travail.

Au point de vue juridique. — Une loi n'est bonne qu'autant qu'elle ne suscite pas dans son application un nombre trop considérable de procès ; il est surtout indispensable que les droits des parties soient précisés par une jurisprudence simple et constante.

Or, la loi sur les accidents du travail est déjà l'occasion d'un grand nombre de procès. Si l'on voulait tenir compte des prédispositions morbides de l'ouvrier, il n'est, pour ainsi dire, pas un seul accident du travail dans lequel on ne trouverait moyen de susciter d'interminables discussions devant les tribunaux. Il suffirait d'invoquer, par exemple, des habitudes alcooliques de l'ouvrier pour contester les conséquences des traumatismes les plus simples, pour prétendre par exemple que la consolidation d'une fracture eût été plus rapide chez un ouvrier sobre, etc. Le nombre et surtout la durée des procès seraient accrus dans des proportions telles que les juges seraient débordés et que les ouvriers attendraient des années l'indemnité à laquelle ils ont droit.

La Cour de Cassation a adopté, relativement à l'état antérieur, la solution la plus simple, celle qui restreint au minimum les contestations entre les parties, ainsi que l'arbitraire des experts et des juges.

Au point de vue social. — Avant la promulgation de la loi de 1898, l'ouvrier, victime d'un accident du travail, devait prouver, pour être indemnisé, que l'accident était dû

à une faute du patron. Or, malheureusement, les accidents auxquels sont exposés les ouvriers, surtout dans la grande industrie mécanique, surviennent d'une façon presque fatale sans que l'on puisse relever une faute grave à l'encontre soit du patron, soit de l'ouvrier. De ce fait, plus de 80 p. 100 des ouvriers victimes d'accidents ne recevaient aucune indemnité.

S'inspirant encore plus d'un esprit de solidarité que d'un esprit de justice, le législateur n'a pas voulu qu'un homme pût tomber dans la misère pour avoir été victime des risques professionnels que comportait son travail. Au lieu de faire supporter par l'assistance publique les frais d'entretien de l'ouvrier incapable de gagner désormais sa vie, au moins aussi facilement qu'auparavant, il a décidé que le chef d'entreprise qui profite du travail de l'ouvrier doit supporter les risques professionnels.

Nous sommes donc en présence d'une charge sociale imposée par la loi : il est impossible, avec les idées de solidarité actuelle, de laisser dans la misère un ouvrier infirme à la suite d'un accident du travail ; au lieu de le faire secourir par la charité publique ou privée, on met le dommage à la charge de celui qui a tiré bénéfice du travail de l'ouvrier.

Puisque la loi impose une sorte de forfait à l'employé et à celui qui le fait travailler, on est bien en droit d'y insérer toutes les conventions qui permettent d'aboutir au résultat visé.

Or l'ouvrier est assuré d'obtenir indemnité, quel que soit l'auteur responsable de l'accident et même dans les cas où cet accident est purement fortuit ; il faut encore que l'indemnité ne lui échappe pas, sous prétexte que l'accident n'est pas l'unique facteur de la gravité des blessures. Autrement, alors que, sans l'accident, un ouvrier eût conservé latente jusqu'à sa mort la prédisposition à la hernie liée à la persistance du canal vagino-péritonéal, on déclarerait que la hernie survenue au cours d'un accident du travail est le fait de la prédisposition ; on se trouverait alors en pré-

sence d'un ouvrier dont la capacité professionnelle n'eût pas été réduite sans l'accident et qui pourtant ne toucherait aucune indemnité ; le but de la loi ne serait pas atteint.

S'inspirant de l'esprit qui a guidé le législateur, en même temps que du texte littéral de la loi (1), la Cour de Cassation n'a voulu considérer que deux éléments : la capacité de l'ouvrier pour le travail avant l'accident, capacité qu'il eût conservée sans l'accident ; la capacité de travail subsistant après l'accident. La différence entre ces deux termes constitue, chez l'ouvrier en cause, le dommage causé par l'accident et dont il est dû réparation, sans que l'on ait à rechercher si le dommage produit par le même accident eût été moins considérable chez un autre ouvrier.

On persiste, dans les milieux médicaux, à envisager la loi de 1898 sous un jour inexact ; on pense que l'indemnité est due pour la blessure consécutive à l'accident et pour les infirmités qui en résultent. C'est une erreur absolue : on n'indemnise pas pour la perte d'un doigt, d'un bras, d'un œil, mais pour la réduction de capacité professionnelle provoquée par ces infirmités. Cela est si vrai que l'ouvrier n'a pas de recours pour des blessures graves qui n'atteignent pas ses facultés de travail : paralysie faciale, perte de la virilité chez un adulte, etc.

Le maçon borgne, qui gagne 5 francs par jour avec son œil unique, comme son camarade avec ses deux yeux, tombe dans un état d'incapacité absolue lorsqu'il perd son œil à la suite d'un accident ; le dommage est manifestement le même pour lui que pour le camarade qui aurait perdu ses deux yeux ; il doit être indemnisé de la même façon.

Il ne faut pas oublier, d'ailleurs, que, dans le forfait qu'impose la loi sur les accidents du travail, le législateur n'a pas tout donné à l'ouvrier sans rien lui prendre. En échange des avantages qu'il a reçus, l'ouvrier doit renoncer à l'indemni-

(1) Art. 3. — L'ouvrier a droit :... pour l'incapacité partielle et permanente, à une rente égale à la moitié de la réduction que l'accident a fait subir au salaire.

sation totale du dommage qui lui est causé par l'accident. Les allocations et les rentes qui lui sont allouées ne correspondent qu'à la moitié du dommage subi : demi-salaire journalier en cas d'incapacité temporaire ; rente égale à la moitié de la diminution de salaire causée par l'accident, en cas d'incapacité permanente partielle. De plus, les indemnités ne sont dues intégralement que pour les salaires inférieurs à 2 400 francs ; pour la fraction du salaire supérieure à cette somme, les indemnités sont réduites au quart.



Loin de moi la pensée de prétendre que la loi de 1898 est parfaite : des critiques nombreuses pourraient être formulées. Mais je suis convaincu que la jurisprudence relative à l'état antérieur ne saurait être modifiée sans que l'esprit même de la loi soit méconnu. On veut empêcher cette variété de paupérisme immérité, autrefois trop fréquente, qui résulte d'une infirmité occasionnée par le travail ; l'indemnisation doit donc être proportionnelle au dommage causé par l'accident, sans que l'on ait à se préoccuper des circonstances qui ont aggravé les conséquences des blessures : imperfection des soins médicaux, existence de prédispositions chez le blessé, qui ne gênaient en rien ses facultés de travail, ou infirmités antérieures qui avaient eu certainement leur répercussion sur le salaire avant l'accident.

Quelle que soit, d'ailleurs, l'opinion que l'on puisse professer sur la valeur des arguments que je viens d'exposer, on doit accepter la jurisprudence actuelle, quitte à réclamer du Parlement une modification de la loi dans le sens désiré. La Cour de Cassation n'a pas coutume, en effet, de modifier, à quelques années d'intervalle, sa jurisprudence sur une question aussi importante, et seule la promulgation d'une nouvelle loi permettrait de changer l'état de choses actuelles et de tenir compte de l'influence de l'état antérieur dans l'évaluation de l'indemnité due à l'ouvrier. Ceux qui seraient

enclins à demander la modification ne doivent d'ailleurs pas se leurrer d'un chimérique espoir ; il est peu probable que le législateur consente à détruire son œuvre en restreignant les avantages accordés aux ouvriers. La même jurisprudence sur l'état antérieur n'a-t-elle pas été adoptée dans tous les pays où existe une loi sur les accidents du travail (Allemagne, Autriche, Italie, Belgique, etc.) ?

En tout cas, jusqu'à ce qu'une loi nouvelle intervienne, les médecins chargés d'expertises pour accidents du travail doivent se contenter, pour évaluer le taux de la réduction de capacité professionnelle causée par l'accident, de comparer les facultés de travail de l'ouvrier avant et après l'accident, sans se préoccuper de l'aggravation et des complications des blessures dues à l'influence de l'état antérieur du blessé.

Il n'était pas inutile d'insister sur ce fait, alors qu'une récente publication de MM. Courtois-Suffit et Bourgeois (1) vient de jeter le trouble dans l'esprit des médecins. Après avoir cité 32 jugements et arrêts relatifs à l'état antérieur, les auteurs concluent ainsi :

« A partir de ce moment (arrêt de la Cour de Cassation du 22 août 1902), disent les partisans de la théorie juridique de l'état antérieur et aussi les traités de médecine des accidents du travail, la jurisprudence s'unifie. On constatera cependant que, si la Cour de Cassation rend d'autres arrêts conformes à sa première décision les 7 janvier, 30 juin, 25 novembre 1903, les *autres tribunaux*, au contraire, et cela *à tous les degrés de la juridiction* (Justice de paix, Tribunal civil, Cour d'appel), *continuent à juger comme par le passé.* »

MM. Courtois-Suffit et Bourgeois vont plus loin : ils citent plusieurs arrêts de la Cour de Cassation qui seraient en désaccord avec la jurisprudence en faveur de laquelle la Cour suprême s'est prononcée à maintes reprises. Il y a là un malentendu qu'il importe de dissiper ; il serait peu

(1) *De l'état antérieur devant la jurisprudence* (*Congr. des médecins légistes de la langue française*, Paris, 29-30 mai 1911 ; *Gaz. des hôp.*, 1er juin 1911).

rassurant d'apprendre que la plus grande confusion règne dans l'administration de la justice, chaque Tribunal civil, chaque Cour d'appel donnant des solutions différentes au même problème, la Cour de Cassation elle-même se déjugeant à quelques mois d'intervalle.

Je me propose de démontrer que MM. Courtois-Suffit et Bourgeois considèrent à tort nombre de jugements et arrêts comme étant en désaccord avec la théorie juridique de l'état antérieur. Mais il est nécessaire d'étudier auparavant avec précision dans quelles conditions un ouvrier est en droit de réclamer une indemnisation pour les blessures contractées pendant son travail.



L'accident du travail. — La loi de 1898 concerne seulement les accidents du travail et ne saurait s'appliquer à toutes les maladies que l'ouvrier peut contracter dans l'exercice de sa profession. Les faits qu'elle vise sont des *accidents*, survenus par *le fait ou à l'occasion du travail*, *non intentionnellement provoqués*, ayant entraîné, soit la *mort*, soit une *incapacité temporaire de plus de quatre jours*.

Pour que l'ouvrier, qui a subi une réduction de capacité professionnelle, puisse prétendre à une indemnisation, il faut donc qu'il démontre :

1° Qu'il a été victime d'un accident du travail, c'est-à-dire qu'il est survenu au cours de son travail un *événement anormal résultant de l'action soudaine et violente d'une cause extérieure physique* ou d'un effort absolument inusité;

2° Que les blessures externes, les lésions médicales, les troubles nerveux psychiques, qui ont entraîné une incapacité temporaire ou une réduction des facultés de travail, sont la *conséquence de l'accident*.

C'est parce que l'une de ces deux conditions n'était pas remplie que les Tribunaux civils, les Cours d'appel et la Cour de Cassation ont débouté les ouvriers dans un grand

nombre de jugements et arrêts cités par MM. Courtois-Suffit et Bourgeois, et non pas parce qu'il a été tenu compte de l'état antérieur de l'ouvrier.

A. Il n'y a pas eu d'accident. — Dans cinq des jugements et arrêts rapportés par ces auteurs comme contraires à la jurisprudence de l'état antérieur, la demande de l'ouvrier a été en réalité rejetée parce qu'il n'y avait pas eu d'accident : deux cas de fractures chez des tabétiques ; un cas de hernie survenue en dehors de tout effort extraordinaire ; un cas de fracture des os de l'avant-bras atteints de sarcome, pendant que l'ouvrier soulevait une pierre de poids minime ; un cas de rupture de l'aorte chez un employé de chemin de fer qui soulevait une lanterne.

Nous insisterons sur les fractures observées chez les tabétiques, au sujet desquelles MM. Courtois-Suffit et Bourgeois citent trois jugements contradictoires.

Un jugement du Tribunal civil de la Seine (1er juin 1906) dit, conformément à la jurisprudence :

La lésion produite chez un ouvrier atteint de tabes par un traumatisme insignifiant doit être appréciée sans tenir compte de l'état préexistant de l'ouvrier.

C'est qu'en effet, si insignifiant que soit le traumatisme, il n'en constitue pas moins un événement anormal au cours du travail, c'est-à-dire un accident du travail.

Les deux jugements suivants seraient en désaccord formel avec la jurisprudence sur l'état antérieur.

Tribunal civil de Toulouse (9 avril 1908) :

Une fracture survenue chez un tabétique et qui n'est que la manifestation de sa maladie personnelle, dont le travail a été tout au plus l'occasion ou le prétexte et qui s'est produite en dehors de toute action extérieure soudaine ou imprévue, n'est pas un accident du travail au sens de la loi de 1898.

Tribunal civil de la Seine (date ?) :

Il s'agissait d'un ouvrier boulanger qui se fractura l'humérus en pétrissant du pain. Le Dr Thierry, expert, conclut que, si le tra-

vail avait été la cause occasionnelle de l'accident, la cause efficiente en était une fragilité osseuse d'origine syphilitique. Le Tribunal accorda 8 p. 100 à l'ouvrier, qui fit appel du jugement.

La Cour d'appel estima qu'il n'y avait pas accident du travail et débouta complètement l'ouvrier.

Dans ces deux cas, les ouvriers n'ont pas été déboutés parce qu'il a été tenu compte de leur tabes antérieur, mais parce qu'il n'y a pas eu accident au sens propre de la loi. Dans le premier cas, il n'y a pas eu d'action extérieure soudaine et imprévue ; dans le second, les efforts nécessaires pour pétrir du pain n'offrent rien d'anormal et ne peuvent en aucune façon constituer un accident du travail. L'accident est un événement anormal et imprévu que l'on doit envisager indépendamment des lésions qu'il peut produire chez l'ouvrier ; nombre de lésions, fracture chez un tabétique, hernie chez un prédisposé, peuvent se manifester au cours d'un travail normal, auquel cas elles n'ont évidemment pas une origine accidentelle.

On ne saurait choisir de meilleur exemple pour préciser cette conception que celui de la hernie. Il importe de ne pas confondre la hernie traumatique ou par effort et la hernie accidentelle, cette dernière étant seule justiciable de l'application de la loi de 1898. Certes, la hernie, même chez les individus les plus prédisposés, ne se produit guère qu'à l'occasion d'un effort, pour qu'elle puisse être regardée comme la conséquence d'un accident de travail, il faut que l'effort générateur ait été particulièrement intense, hors de proportion avec ceux qu'exige l'exercice normal de la profession.

Le tonnelier qui roule dans la rue des tonneaux et qui contracte une hernie, sans qu'aucun fait anormal se soit produit, n'a droit à aucune indemnité, puisqu'il n'y a pas eu d'accident ; il n'en est plus de même si ce tonnelier, descendant une pièce de vin dans une cave, doit faire un violent effort pour la maintenir, à la suite de la rupture du câble, et qu'il survienne à ce moment une hernie.

B. La relation de causalité des lésions avec l'acci-

DENT N'EST PAS ÉTABLIE. — Il ne suffit pas qu'un ouvrier ait été victime d'un accident du travail pour qu'une indemnité lui soit due quand, à une époque plus ou moins rapprochée, se manifeste une diminution de sa capacité pour le travail. Le vieil adage *post hoc, propter hoc*, n'est pas toujours applicable, et il faut établir un lien de cause à effet entre l'accident et les lésions qui ont occasionné la réduction des facultés de travail.

Peu importe que l'accident soit la cause unique ou non des infirmités dont est atteint l'ouvrier à la suite de l'accident ; il suffit de démontrer que, sans l'accident, l'ouvrier n'eût pas subi de diminution dans sa valeur professionnelle.

En réalité, la démonstration absolue peut rarement être faite ; on se contente le plus souvent d'établir la grande vraisemblance de la relation de cause à effet par un ensemble de « présomptions graves, précises et concordantes ».

Cette démonstration, même relative, n'a pas été faite dans un certain nombre des cas cités par MM. Courtois-Suffit et Bourgeois, et là encore la jurisprudence sur l'état antérieur n'a pas été méconnue.

Peut-on admettre avec ces auteurs que la Cour de Cassation se soit déjugée dans les arrêts suivants?

Arrêt du 18 juin 1908 :

Il n'y a pas lieu à indemnité lorsque le décès est dû à une maladie d'origine tuberculeuse et qu'il n'est pas prouvé que l'ouvrier a été victime d'un accident auquel cette maladie se rattache (blessure au cou-de-pied ; ostéo-arthrite de la jambe apparue tardivement ; amputation ; décès).

Arrêt du 28 juillet 1908 :

Si le décès est dû *uniquement* à une maladie causale, à l'état latent, le patron n'est pas responsable.

Arrêt du 2 décembre 1908 :

Rejet du pourvoi. Tumeur maligne existant avant l'accident ; le décès est survenu peu de temps après l'accident. La mort devait

être nécessairement prévue et se serait produite même sans l'accident. Il n'y a pas de relation de cause à effet entre l'accident et la maladie.

La Cour de Cassation ne s'est donc pas déjugée ; elle a encore plutôt accentué son opinion en refusant de tenir compte de l'état antérieur de l'ouvrier, non seulement lorsque cet état antérieur a aggravé les conséquences de l'accident, mais même quand il a été la cause de l'accident (arrêt de la Cour de Montpellier du 10 juillet 1908, cassé par la Cour de Cassation le 27 mai 1910).

Un vertige attribué à l'artériosclérose provoque une chute et des contusions. Déchéance intellectuelle ; incapacité de travail absolue. La Cour de Montpellier réduit l'incapacité de 66,66 p. 100 à 33,33 p. 100, en raison des symptômes qui auraient pu se produire par le développement spontané de l'artériosclérose.

La Cour de Cassation casse l'arrêt : parce que les prédispositions morbides de la victime, qu'elles aient facilité l'accident ou qu'elles en aient aggravé les suites, ne doivent pas être prises en considération dans la fixation de l'indemnité, qui doit être établie en tenant compte du salaire précédent et des facultés de travail après l'accident.

Cet arrêt est appelé à soulever de nouvelles discussions, bien que la jurisprudence qu'il consacre ait déjà été adoptée dans nombre de jugements et d'arrêts. Le chef d'entreprise est responsable, par exemple, de la mort d'un couvreur, qui tombe d'un toit à la suite d'une crise d'épilepsie. Pour justifier cette interprétation, il suffit de faire remarquer que la mort est due non pas à l'attaque d'épilepsie, mais à la chute ; si l'ouvrier n'avait pas été obligé de travailler dans des conditions dangereuses, l'attaque d'épilepsie n'aurait eu pour lui que des conséquences minimes.

Il résulte de ce long exposé qu'on ne doit pas tenir compte de l'état antérieur du blessé, à condition que la matérialité de l'accident du travail soit bien établie, à condition également qu'un lien de causalité entre l'accident et les lésions présente au moins une vraisemblance suffisante.

Encore ne faut-il pas jouer sur les mots. Nous n'entendons pas dire qu'on ne fera jamais entrer en ligne de compte les infirmités préexistantes, lorsqu'il s'agira d'évaluer la réduction de capacité consécutive à un accident. Il est bien certain que la même rente ne sera pas allouée à l'ouvrier qui perd une main intacte et à l'ouvrier amputé d'une main à laquelle manquaient déjà plusieurs doigts ; ce faisant, on estimera à un taux différent la réduction de capacité produite par la perte d'une main intacte et par la perte d'une main antérieurement mutilée. Cette façon de juger ne va pas à l'encontre de la jurisprudence sur l'état antérieur, contrairement à ce que disent MM. Courtois-Suffit et Bourgeois à propos des arrêts suivants :

Cour de Rennes, 9 novembre 1903 :

Perte de l'œil gauche, alors qu'il était atteint d'une infériorité commune aux deux yeux (myopie). Il n'y a pas lieu d'allouer une indemnité supérieure à celle communément admise pour la perte d'un œil, soit 25 p. 100.

La perte d'un œil n'a pas diminué l'acuité visuelle de l'ouvrier, puisque cet œil était atteint du même degré de myopie que l'œil restant ; elle a seulement supprimé la vision binoculaire :

Cour de Paris, 28 janvier 1908 :

Si on ne doit pas tenir compte, pour fixer l'indemnité, des prédispositions maladives résultant d'un accident antérieur, il y a lieu de s'attacher à l'état défectueux de la même partie du corps atteinte par le second accident.

Dans l'espèce, il s'agissait d'un œil déjà malade du fait d'un premier accident, perdu à la suite d'un second. La rente fut abaissée de 33 p. 100 à 25 p. 100. La Cour a simplement estimé que la perte d'un œil malade n'entraîne pas la même réduction de capacité professionnelle que la perte d'un œil sain, à condition que l'œil restant ait une acuité au moins égale à celle de l'œil énucléé.

Il ne serait plus jugé de même si un ouvrier borgne perdait son œil unique et, quel que soit l'état de cet œil, il serait considéré comme atteint d'incapacité permanente absolue : il toucherait donc les deux tiers de son salaire avant l'accident, ce salaire donnant la mesure de la capacité professionnelle qu'il avait alors, même avec son œil unique et défectueux.

***

L'article 20 de la loi du 9 avril 1898 stipule que la rente attribuée à la victime peut être réduite si l'accident est dû à une faute inexcusable de l'ouvrier, qu'elle peut être majorée s'il est prouvé que l'accident a été causé par une faute inexcusable du patron.

Le Tribunal de Nice applique cet article de la loi (31 décembre 1908), lorsqu'il réduit à 30 p. 100 l'incapacité d'un ouvrier qui perd l'œil droit, alors que l'œil gauche ne possède qu'une acuité très réduite ; le jugement déclare, en effet, qu'il y a faute inexcusable de la part de l'ouvrier à continuer d'exercer un métier qui devait fatalement, par l'abondance des poussières de charbon, amener les conséquences constatées, étant données les lésions antérieures de l'œil gauche.

Là encore, le Tribunal de Nice n'a pas foulé aux pieds la jurisprudence de la Cour de Cassation sur l'état antérieur, bien qu'il ne semble pas la tenir en haute estime, comme il résulte des attendus du jugement :

En respectant ces principes (ceux qui résultent des arrêts de la Cour de Cassation) et en reconnaissant qu'il n'appartient pas au juge de restreindre les effets d'une loi ou de rechercher quelles doivent être les conséquences de la loi qu'il doit appliquer et si, refusant de faire entrer comme élément d'appréciation dans l'allocation de la rente les effets d'un accident antérieur ou l'état de maladie déclarée et en évolution de l'ouvrier, on ne met pas un grand nombre de travailleurs atteints d'une incapacité physique dans l'impossibilité de trouver à s'employer par crainte, de la

part des patrons, des conséquences pécuniaires beaucoup plus graves d'un accident postérieur possible...

L'argument, invoqué dans ce jugement à l'encontre de la jurisprudence sur l'état antérieur, a été bien souvent produit dans les discussions. On craint que les patrons ne fassent subir une visite médicale aux ouvriers avant de les embaucher et qu'ils refusent impitoyablement tous ceux qui sont atteints d'une infirmité ou d'une prédisposition à la maladie.

Pour les prédispositions, la crainte est illusoire, car un examen médical sommaire, tel que celui que l'on peut pratiquer avant d'embaucher certains ouvriers fixes, ne saurait les mettre en évidence. On pourrait noter seulement l'existence de hernie, de mutilations des doigts, d'ankyloses articulaires, et, pour ma part, je ne verrais aucun inconvénient à ce que ces constatations fussent faites systématiquement, sinon pour éliminer les ouvriers, du moins pour éviter que ceux-ci n'attribuent à l'accident des infirmités antérieures.

D'ailleurs, la visite médicale était pratiquée bien avant la loi de 1898 pour l'admission dans les grands magasins de nouveautés, le Métropolitain, les Compagnies de chemins de fer, Sociétés du gaz, etc. Elle est rendue nécessaire par le besoin de sélection qui s'impose à toutes ces entreprises où le nombre des élus est moindre que celui des postulants, sélection qui, suivant l'expression de M. le Pr Reclus, est une loi naturelle. Ce sont les plus forts, les plus robustes, auxquels sont réservées les situations les plus recherchées ; ceux qui sont atteints d'infirmités et de maladies, plus exposés au risque professionnel, doivent se contenter de salaires inférieurs, qui mesurent justement leur valeur industrielle.

Dans la pratique, la plupart des ouvriers échappent au refus d'embauchage, en particulier tous les ouvriers du bâtiment et les terrassiers.

***

Ainsi la plupart des jugements et arrêts, cités comme contraires à la jurisprudence sur l'état antérieur, ont été

en réalité mal interprétés par les commentateurs médicaux.

Toutefois, il est évident que l'on pourrait citer un certain nombre de jugements et d'arrêts dans lesquels les principes fixés par la Cour de Cassation sont complètement méconnus.

A ce sujet, il faut remarquer que la loi sur les accidents du travail est d'application récente. Pendant les premières années, de 1898 à 1904, de nombreuses erreurs ont été commises : « Les deux ou trois premières années d'application de la loi ne doivent pas être envisagées comme des modèles (1). » M. Paul Zeys, président du Tribunal de Senlis, qui émet cet avis, pense même que l'on ne devrait consulter la jurisprudence qu'à dater de 1904. Et, de fait, c'est à peine si, dans le recueil de 2 200 litiges intéressants dont il indique la solution, on trouverait, depuis 1904, une dizaine de jugements ou arrêts en contradiction réelle avec la jurisprudence de la Cour de Cassation sur l'état antérieur.

Nous citerons, par exemple, deux jugements du Tribunal d'Avesnes, du 3 mai et du 11 mai 1906, dans lesquels la rente a été réduite de 5 à 3 p. 100 et de 5 à 2,5 p. 100, en vertu de prédisposition herniaire. De semblables jugements vont formellement à l'encontre des principes posés par la Cour de Cassation, en particulier dans un arrêt du 24 octobre 1904, par lequel elle cassait un arrêt de la Cour de Paris du 14 novembre 1902 :

Lorsqu'un ouvrier est atteint de hernie survenue par le fait du travail, le juge ne peut pas, pour évaluer la réduction normale de salaire, n'allouer à la victime qu'une rente inférieure à la moitié de la réduction normale de son salaire et se baser sur ce qu'il y a lieu de tenir compte de l'état antérieur de l'ouvrier, connu ou ignoré de lui, qui l'exposait à des dangers assurément moins probables, mais d'ordre analogue à ceux de la hernie déclarée.

Pour les jugements et arrêts récents, la solution définitive n'est peut-être pas encore intervenue. Nous avons déjà cité un arrêt de la Cour de Montpellier en date du 10 juillet 1908,

(1) Paul Zeys, *La valeur du corps humain devant les tribunaux et la loi sur les accidents du travail en France*, Paris, 1912.

cassé le 27 mai 1910 par la Cour de Cassation. Il en est de même pour l'arrêt suivant que MM. Courtois-Suffit et Bourgeois donnent comme exemple des fluctuations de la jurisprudence et dont ils ignorent la cassation.

Cour de Paris, 31 mai 1909; Cour de Cassation, 8 février 1911 :

Rupture d'un ulcère de l'estomac à la suite d'une chute attribuée à une faiblesse subite. La cour déboute la veuve de l'ouvrier, la chute ne constituant, à ses yeux, un accident que lorsqu'elle est due à une cause extérieure et violente.

Arrêt cassé : Une chute est par elle-même un accident ; elle est un accident du travail quand elle se produit à l'heure et au lieu du travail. Dans ces conditions, s'il appartient au juge du fond d'en apprécier les suites, il ne peut pas en subordonner le caractère à la détermination de la cause qui l'a provoquée et mettre à la charge de la victime de prouver que cette cause se rattachait au travail.

Quant aux jugements dont il n'a pas été appelé, aux arrêts qui n'ont pas été l'objet de pourvois en Cassation, il faut compter avec l'ignorance ou la lassitude des plaideurs, avec la mort des ayants droit au cours de l'instance; ces jugements et arrêts sont d'ailleurs beaucoup trop peu nombreux pour que l'on soit en droit d'évoquer l'incertitude de la jurisprudence dans les termes qu'emploient MM. Courtois-Suffit et Bourgeois :

Il résulte de cette longue énumération de jugements que, contrairement aux affirmations répétées en ces dernières années, la jurisprudence relative à l'état antérieur des cours et tribunaux n'est pas mieux fixée depuis 1902, date du premier arrêt de la Cour de Cassation, qu'avant cet arrêt.

Les magistrats et avocats sont loin de partager cette opinion, et M. Constant, avocat à la Cour d'appel, secrétaire général de la Société de médecine légale, écrivait récemment (1) :

En présence de cette jurisprudence si ferme et si précise de

(1) *Bull. de la Soc. de méd. lég.*, sept. 1911.

la Cour suprême, il est difficile d'espérer un revirement de sa part, tant que le texte de la loi du 9 avril 1898 n'aura pas été modifié, et les décisions contraires des cours et tribunaux, persistant à s'inspirer de l'*esprit de la loi*, en négligeant son *texte impératif*, ne peuvent guère être considérées que comme des *décisions d'espèces*.

J'ai déjà dit qu'il n'est pas du tout prouvé que le *texte impératif* diffère de l'*esprit de la loi*, les commentaires qui ont accompagné le vote de la loi du 9 avril 1898 manquant entièrement de précision sur le point qui nous intéresse. Le seul député qui ait soulevé des objections sur l'état antérieur, M. Dron, reconnaissait lui-même qu'on ne pouvait faire entrer en ligne de compte, dans la détermination du taux de l'indemnité, « les questions de diathèse constitutionnelle ».

Quant aux *décisions d'espèces* des cours et tribunaux, elles sont le plus souvent inspirées par des considérations de faits que nous avons signalées : absence d'accident, défaut de relation de cause à effet entre l'accident et la maladie, faute inexcusable de l'ouvrier.

Bien que de nombreuses études aient déjà paru dans les revues médicales sur l'état antérieur des ouvriers victimes d'accidents du travail, il ne m'a pas semblé inutile de revenir sur ce sujet ; il importait de prouver que **la jurisprudence de la Cour de Cassation est bien fixée et constante;** la mission de l'expert consiste à apprécier la réduction de capacité professionnelle consécutive à l'accident et à établir que l'incapacité ne fût pas survenue sans l'accident. Il n'appartient pas à l'expert de fractionner la responsabilité du chef d'entreprise : l'ouvrier a droit à la totalité des indemnités ou est entièrement débouté. Il ne peut être indemnisé d'une façon partielle que dans un seul cas, lorsque les juges estiment que l'accident est dû à une faute inexcusable de sa part.

Dura lex, sed lex !

EFFET DES CATASTROPHES SUR LE SYSTÈME NERVEUX (1)

Observations faites dans six catastrophes y compris celle de Courrières (2).

Par le Dr **ÉDOUARD STIERLIN** (Bâle).

Les catastrophes graves exercent, comme nous le savons, sur l'état psychique des sinistrés des effets durables. On désigne l'ensemble de ceux-ci du nom de névrose traumatique, et on s'est habitué à comprendre sous ce nom un état morbide unique. En conséquence, de nombreux cas de troubles nerveux psychogènes ont échappé aux investigations scientifiques, troubles qui, sans correspondre au type de l'école, représentaient pour les sinistrés une diminution de la capacité de travail. La connaissance de ces états morbides est d'une grande importance pratique, car le sinistré dans son droit à un dédommagement dépend avant tout du certificat du médecin. C'est aussi pour ce dernier un grand danger, car il a souvent la tendance à soupçonner la simulation.

Jusqu'à présent on manquait de recherches systématiques faites sur une grande échelle sur les catastrophes. De telles recherches seules peuvent renseigner sur le rôle qui revient au tempérament individuel dans les effets de la frayeur, surtout si elles sont répétées pendant de longs espaces de temps.

(1) *Travail de l'Institut médico-légal à Zurich* (Pr Zangger).

(2) Les observations détaillées faites à Courrières, Messine, Reggio, Valparaiso et Radbod furent publiées dans cette monographie : Stierlin, *Ueber die medizinischen Folgezustände der Catastrophen von Courrières, Ham, Radbod, Valparaiso, Süditalien*, vêrlag. S. Karger, Berlin. Là sont aussi discutées en s'appuyant sur les observations faites sur les lieux, les causes des catastrophes à Courrières et Radbod et les conditions dans lesquelles l'oxyde de carbone amène la mort dans les catastrophes minières.

Il n'est pas dans l'intérêt des médecins à la solde des compagnies de faire de semblables recherches. D'autre part, il est difficile à des médecins étrangers à ces entreprises de faire des observations personnelles sur les sinistrés dans un but purement scientifique ; c'est ce qui nous explique pourquoi de semblables recherches n'ont pas encore été faites.

Nos observations comprennent les catastrophes suivantes :

Tremblement de terre de Valparaiso, Amérique du Sud, 16 août 1906 (environ 3000 morts) ;

Tremblement de terre de Messine-Reggio, 28 décembre 1908 (78000 morts) ;

Catastrophe de Courrières, 10 mars 1906 (1100 morts) ;

Catastrophe dans la mine de Radbod, Westphalie, 2 novembre 1908 (360 morts) ;

Catastrophe de chemin de fer à Müllheim, 17 juillet 1911 (14 morts, 33 blessés) ;

Écroulement de pont à Brail (Suisse), août 1911 (12 morts).

Les observations de Courrières furent commencées le jour de la catastrophe par le Pr Zangger (de Zurich). Elles furent continuées par lui, puis par moi-même, pendant deux ans et demi. Elles s'étendent sur 21 survivants que nous examinâmes jusqu'à sept fois, à des intervalles de trois à six mois, le plus grand nombre à Courrières, quelques-uns dans les environs, et un près de Paris. Le fait que les recherches eurent lieu dans le milieu habituel des malades leur donne un intérêt particulier, car ainsi leurs états psychopatiques s'exprimaient aussi par les changements survenus dans leur manière de vivre, dans leurs habitudes et leurs relations familiales.

Après deux ans et demi, leur état psychique s'est plus ou moins cristallisé, aussi bien au point de vue social qu'à celui de leur vie intime, et on pourra en caractériser la portée sociale.

De cette façon aussi le jugement si variable et si peu sûr que porte l'entourage au commencement des névroses trau-

matiques devient plus précis, plus impartial. Des observations de longue durée seules permettent d'apprécier les rapports qui existent entre les psychoses communes et les anomalies psychiques produites par une cause accidentelle.

Un point commun aux sinistrés de ces six catastrophes fut l'*impression de terreur excessive* qu'ils ressentirent. Celle-ci se manifesta chez quelques-uns par des psychoses à marche aiguë et à disparition rapide, engourdissements mentaux de nature hystérique, et dans un nombre beaucoup plus grand des cas par des troubles nerveux, qui, dans des circonstances données, se transformaient en névroses proprement dites. Les survivants des six catastrophes appartiennent à des nationalités différentes : Amérique du Sud, Italie, France, Allemagne, et à toutes les classes de la société. Ces recherches prêtaient matière à des comparaisons entre la disposition différente des classes et des races aux maladies psychogènes.

Cependant, si dans l'étiologie la terreur a joué le rôle principal, un certain nombre d'*autres facteurs pathogènes* entrèrent aussi en ligne de compte, dont la connaissance est indispensable pour la compréhension des états psycho-névropathiques observés.

A *Courrières* et à *Radbod*, avant tout l'*oxyde de carbone*. On sait qu'à Courrières la grande majorité des 1 100 morts furent les victimes de l'intoxication oxycarbonée, ce qui résulte déjà du fait que très peu étaient blessés. De même les rescapés de Radbod furent trouvés en partie sans connaissance et montraient les autres symptômes d'une intoxication grave par l'oxyde de carbone. Celle-ci se manifesta dans 3 cas par une psychose hallucinatoire aiguë, semblable à un délire alcoolique et qui évolua chez 2 en un état psychotique chronique particulier (psychose oxycarbonée). Quelques autres cas se distinguèrent par un profond coma d'une durée de quelques heures jusqu'à plusieurs jours, qui fut suivi d'états psycho-neuropathiques caractérisés les uns par des lacunes de l'intelligence et de l'affectivité,

les autres par des symptômes névrosiques. Ces cas avaient des points communs, que nous considérons comme pathognomoniques de l'intoxication oxycarbonée.

Nos cas de psychoses dus à l'intoxication oxycarbonée aiguë se laissent donc diviser en deux catégories :

1° *Psychoses hallucinatoires à marche rapide* ;

2° *Psychoses permanentes (psychoses lacunaire toxique)*.

1° **Psychose oxycarbonée aiguë.** — A Courrières, nous observâmes 3 cas de cette catégorie. Il s'agit de mineurs de vingt et un, vingt-deux et vingt-trois ans. Chez les deux premiers, la psychose existe déjà au moment du rescapage; chez le troisième, elle se développe après quelques heures de profond coma. Cette psychose se manifeste par de l'excitation motrice intense, de la confusion, des illusions, des hallucinations, et elle rappelle l'état d'excitation de la narcose ou de l'ivresse. Cet état psychotique ne dure chez aucun des trois plus de quelques heures. Il est suivi, chez l'un, par une psychose lacunaire toxique grave, chez les deux autres par un état neurotique caractéristique.

Cette psychose oxycarbonée aiguë, que l'on peut aussi comparer à un engourdissement mental de nature hystérique ou épileptique, a un grand intérêt pratique, car elle peut amener les plus grands conflits des droits pénaux (Brouardel). On ne trouve que de rares observations de ce genre dans les publications. Ceci s'explique par le fait que, d'habitude, l'état d'excitation est beaucoup plus court dans l'intoxication par l'oxyde de carbone et que la paralysie des jambes se produit très vite. La psychose oxycarbonée aiguë représente donc pour ainsi dire une *intoxication incomplète.* Dans beaucoup de cas, le premier stade, celui de l'excitation, ne paraît même pas se produire, ce qui dépend en partie de la concentration de l'oxyde de carbone présent, en partie de la disposition personnelle de l'intoxiqué.

2° **Psychose chronique.** — Nous observons à Courrières 3 cas, à Radbod 1 cas de psychose chronique due à l'intoxication oxycarbonée aiguë. Chez 3 des sinistrés, il s'agit

d'une psychose avec lacunes de l'intelligence et de l'affectivité, jointes à des troubles spastiques ataxiques. Tous les 3 montrent une *amnésie totale*, s'étendant à la catastrophe et au temps qui la précédait, ainsi qu'une forte diminution de la faculté d'aperception. Les types psychiatriques connus que rappellent ces cas sont : la paralysie générale à ses débuts, le syndrome de Korsakow, la sclérose en plaques. Dans l'un des cas, des attaques apoplectiformes et de légères illusions complètent l'analogie avec la paralysie générale. Cependant l'état morbide ne correspond à aucun de ces types isolés. La marche est purement chronique. Une légère amélioration fut observée, mais notre expérience exclut la guérison complète. Cela s'explique par les altérations anatomiques qui, comme le prouve l'autopsie de quelques cas précédents, sont à la base de la psychose. On trouve en effet plusieurs fois des foyers de ramollissement multiples de la substance cérébrale.

Quelques cas de psychose chronique oxycarbonée ont été publiés, qui semblent présenter une certaine analogie avec les nôtres. Mais les histoires des malades sont si restreintes, et le temps de l'observation est si court qu'il n'en résulte pas un complet tableau clinique. L'intérêt particulier que présente nos cas réside dans la durée de leur observation (jusqu'à plusieurs années).

Passons maintenant à la *psychonévrose due à l'oxyde de carbone*. La notion de psychonévrose oxycarbonée est nouvelle. Elle résulte des observations détaillées que nous fîmes surtout à Courrières. Car, tandis que l'on peut circonscrire nettement l'état morbide grave que nous avons décrit sous le nom de psychonévrose oxycarbonée en nous basant sur les 4 cas précédents, ce nouveau tableau clinique a des contours plus estompés et compliqués. Il a plusieurs points communs avec le syndrome que l'on désigne du nom de *névrose traumatique*. Ceux qui, jusqu'à présent, l'ont regardée comme une maladie et non comme l'effet d'une simple simulation l'ont rangée parmi les névroses trauma-

tiques. Je pus voir à Courrières que l'on se contente très souvent, en effet, du diagnostic de simulation.

L'*étiologie* en est la même que celle de la psychose oxycarbonée : une intoxication aiguë et ne se produisant qu'une fois à l'oxyde de carbone. Mais ce n'est pas un état psychotique grave qui suit le stade primaire délirant ou soporeux. Il semble que le malade se remet peu à peu. Il se lève, il vaque à ses affaires habituelles. Il s'entretient raisonnablement avec les siens et avec ses visiteurs, et son état psychique semble se rétablir. Pourtant la guérison n'est qu'apparente. L'entourage familial remarque que le père ou l'époux n'est plus le même qu'auparavant. *Il a perdu la mémoire*, non seulement pour la catastrophe et le temps qui la précédait, mais encore pour les événements de la vie journalière. Ce manque de mémoire peut aller si loin qu'il oublie d'un quart d'heure à l'autre ce qu'il vient de dire. Ou bien il revient par exemple d'une course sans savoir pourquoi il était parti. Une autre fois il égare ses outils pendant le travail et ne sait plus où les retrouver.

L'altération de son moi va encore plus loin. C'est dans la vie familiale que se manifeste le plus clairement les cas les plus graves de cette catégorie. Il était auparavant le soutien moral et matériel de sa famille. Maintenant il ne vit plus qu'à la remorque des siens. Il a bonne volonté, mais toute initiative, tout ressort moral lui manque. Si on ne le stimule pas, il reste des heures à ne rien faire et à réfléchir. Le plus souvent il est docile et obéit presque comme un enfant. Sa famille s'habitue bientôt aussi à le traiter en enfant. Reçoit-il la visite d'un étranger, il lui donne tous les renseignements demandés et dit chaque fois que la mémoire et l'énergie lui font défaut : « Je ne sais pas » ; « Je ne peux pas ». Si l'on vient à parler de ses droits à une rente ou à des dédommagements vis-à-vis de la compagnie, il ne fait voir aucun des mouvements affectifs que l'on trouve ordinairement dans les névroses traumatiques.

Je demandais à un de ces malades si la somme de 1 fr.85

qu'il recevait journellement lui suffisait. Il me répondit tranquillement : je prends ce que l'on me donne. Si l'on parle avec lui des affaires des ouvriers, il écoute sans aucun intérêt.

Le névrosé traumatique se comporte tout autrement. L'intérêt, à peine dissimulé, que témoigne celui-ci lorsque l'on parle de ses affaires et surtout de la question de rente est caractéristique. Aucun de ces gens qui n'ait en lui quelque chose du quérulant, trait qui le marque dès les premières minutes de l'entretien. Lui demande-t-on s'il ne pourrait peut-être pas travailler, il s'en montre presque offensé. Il renonce *a priori* à toute tentative de ce genre, parce qu'il sait d'avance qu'elle échouera. Si on se permet d'en douter, il se fâche. Au conraire, le malade qui souffre d'une psychonévrose due à l'oxyde de carbone accepte volontiers tout offre de travail et essaye de travailler (cas nº 3 Latzel). Son impuissance ne se manifeste qu'après des tentatives sincères et répétées. Dans les cas graves de cette catégorie (cas nº 6 Fougny), les siens et les patrons arrivent très vite à la conviction qu'il est incapable. Dans les cas plus légers (cas nºs 3, 4, 5), on ne lui confie plus qu'un travail mécanique, qui exige relativement peu aussi de force corporelle, car la résistance physique aussi bien que la mémoire ont souffert. Les plaintes les plus constantes de ces gens sont : la *céphalalgie* jointe à un sentiment de *vertige*, le *sommeil troublé*, les *fuites de mémoire*, de plus une *rapide fatigabilité. Leur mine est le plus souvent mauvaise, sujette à de grands changements.* Malgré ces infirmités, 5 de ces malades travaillent sur les 7 que nous observâmes. Si l'un des deux autres ne travaille pas, c'est qu'il est presque complètement aveugle par suite de cicatrices de brûlure dans la cornée (Lemal). L'un d'eux, L'homme, accomplit son travail d'autrefois, mais lui aussi doit chômer par-ci, par-là, un jour, par suite de céphalalgie et de vertige.

C'est avec raison que de nos jours on attribue plus d'importance au *tableau psychique* dans l'étude et le diagnostic des névroses. Cette méthode moderne, qui a été développée

avec beaucoup de succès par les neurologistes français, s'affirme comme excellente pour distinguer la psychonévrose oxycarbonique de la névrose traumatique ; car elle nous fait découvrir l'*état d'esprit totalement différent des malades de ces deux catégories de névrose*. Elle exige, il est vrai, que le médecin expert se donne la peine de se mettre en contact avec la personnalité propre du sinistré. En d'autres termes, il doit étudier plus minutieusement l'âme de cet homme.

Cependant l'*examen corporel* ne doit pas être négligé. Il révèle, dans la majorité des cas de psychonévrose due à l'oxyde de carbone, les trois signes suivants : 1° *exagération des réflexes patellaires ;* 2° *élévation de la fréquence du pouls ;* 3° *manque de rétrécissement du champ visuel*. Ce dernier signe, quoique négatif, est une importante marque de distinction objective entre la psychonévrose oxycarbonique et la névrose traumatique. Nous trouvâmes constamment dans la première un champ visuel normal pour les différentes couleurs, tandis que, dans la seconde, nous pûmes, à Courrières aussi, démontrer le rétrécissement connu.

Nous venons de décrire le tableau typique de la pyschonévrose due à l'oxyde de carbone, telle qu'il résulte de nos cas de Courrières par opposition à celui de la névrose traumatique. Mais nous ne cacherons pas qu'il y a aussi des cas où la distinction nette entre ces deux formes de névrose n'est pas possible, où par exemple des symptômes hystéro-neurasthéniques se joignent peu à peu à une psychonévrose oxycarbonique primaire. De tels cas offrent de grandes difficultés à la recherche étiologique. Charcot déjà a attiré l'attention sur les rapports étiologiques qui existent entre l'intoxication par l'oxyde de carbone et la névrose, et après lui Boulloche dit que l'intoxication par l'oxyde de carbone est un provocateur occasionnel de l'hystérie. Même il peut se former un tableau clinique correspondant à une des formes ordinaires de névrose et dont la cause a été une intoxication aiguë par l'oxyde de carbone, ce qui résulte des anamnestiques. La connaissance de cette étiologie est

d'une grande importance pratique, car si, pour beaucoup d'auteurs, le pronostic de la névrose traumatique se pose favorable, à tel point que, celle-ci durant plus longtemps, ils en reportent la cause à de l'aggravation et de la simulation, la connaissance des rapports étiologiques intimes qui existent entre l'intoxication par l'oxyde de carbone et la névrose nous conduit à une appréciation plus juste du sinistré et à un pronostic plus pessimiste. Pour celle-là, en effet, une base probablement anatomique est donnée dans une légère altération toxique de la substance cérébrale, causée par l'oxyde de carbone. Les formes les plus graves de ces altérations, formant de véritables foyers cérébraux, se manifestent au point de vue clinique par la psychose oxycarbonique.

Jetons un regard sur *les états consécutifs d'une intoxication oxycarbonique aiguë chez des hommes différents.* Ce qui frappe d'abord, c'est leur variété. Elle ne s'explique pas seulement par l'intensité variable de l'intoxication. Chez l'un, en effet, une intoxication relativement légère, qui se réveille d'abord comme psychose hallucinatoire, donne lieu à une psychose lacunaire grave. Un autre se rétablit complètement d'une intoxication grave avec profond coma. Chez un troisième apparaît une psychonévrose oxycarbonique, etc. L'âge non plus ne peut être rendu responsable de cette variabilité. Nous possédons plusieurs exemples où des individus d'âge à peu près égal, qui s'étaient intoxiqués dans des circonstances absolument identiques, se comportèrent très différemment. Tels ces quatre mineurs (Vion, Dargencourt, Vilmont, Lemal) qui travaillaient ensemble au moment de l'explosion, loin du centre de conflagration, et qui ensuite furent rescapés ensemble. Vion fit d'abord de la psychose hallucinatoire aiguë. Celle-ci fut suivie par une psychose chronique grave. Dargencourt fut jeté comme mort parmi les cadavres. Il se rétablit, mais garda une légère psychonévrose oxycarbonique. Lemal se comporte de façon semblable. Vilmont meurt au bout de quelques jours sans être

sorti du coma. Nous ne pouvons nous expliquer ces différences qu'en admettant une tolérance différente des différents individus à l'égard de l'oxyde de carbone.

Tandis que, dans les cas précédents, l'oxyde de carbone joue le rôle du principal facteur pathogène, il n'est dans d'autres cas qu'un élément prédisposant à une maladie névrotique psychogène. D'autres facteurs prédisposants entrent aussi en ligne de compte, surtout à Courrières, à Messine-Reggio et à Valparaiso. Ce sont le *surmenage*, la *faim* et les *blessures corporelles*. Beaucoup des individus, ensevelis dans le tremblement de terre, et qui purent être ensuite sauvés, durent rester des jours parmi les débris, entourés de blessés graves et de mourants et avec la perspective d'être écrasés par une nouvelle secousse. A *Courrières*, ce sont *14 rescapés* qui, pendant les vingt jours de leur terrible séjour dans la mine sombre et empestée sans nourriture et sans boisson, souffrirent corporellement et moralement de graves avanies. Dans tous ces cas, *le principal facteur psychique pathogène* n'est pas une courte et violente impression de terreur, mais une *émotion prolongée.*

Chacun se souvient encore de la nouvelle presque fabuleuse qui courut les journaux trois semaines après la catastrophe : 13 disparus étaient remontés des mines de Courrières et, quelques jours après, un quatorzième les suivait. Le monde rivalisa de marque de pitié pour les pauvres gens qui avaient dû supporter jusqu'à leur sauvetage d'indiscibles souffrances. En effet ç'avait été pour les 14 un martyr inouï que ce séjour de trois semaines dans une mine sombre, menaçant à chaque instant de s'écrouler, au milieu des cadavres en pourriture de leurs amis et de leurs camarades, sans nourriture et sans eau, parmi d'extrêmes fatigues physiques et avec l'espoir chaque jour disparaissant du salut. Ce séjour devait laisser longtemps encore des marques profondes dans l'esprit et le corps de ces mineurs. Mais, malgré le grand intérêt qu'avait excité leur sauvetage inespéré, on s'inquiéta très peu d'eux dans la suite.

Le Pr Zangger et moi, nous nous sommes donné la peine de rechercher le *sort ultérieur des rescapés*. La tâche n'était pas facile. Vu que, d'une part, ces gens avaient en parti quitté Courrières et que, d'autre part, il était nécessaire de gagner personnellement leur confiance pour qu'ils nous permettent de les examiner et qu'ils se confient sans réserve, nos observations ont la valeur d'une expérience non encore tentée. Elles montrent l'effet qu'a produit sur 14 hommes de différent âge et de différente constitution une émotion prolongée et intense, jointe au plus grand effort physique, à la faim et à d'autres influences nocives.

Aucun des 14 rescapés ne travaille plus à la mine. — Aucun d'eux n'a pu surmonter à ce point la terreur qu'elle lui inspire. 6 sont encore au service de la compagnie, mais de jour, et leur salaire est considérablement moindre. 4 l'ont quittée : l'un pour l'Amérique, où il se montre pour de l'argent comme rescapé de Courrières ; 3 souffrent de névrose traumatique prononcée, et l'un — Berton — le dernier rescapé, vit à Courrières des revenus d'une auberge.

La plupart semble avoir gardé dans leur esprit une marque indélébile. Ce sont d'autres hommes. Ils se sentent maintenant encore, alors que tout le monde a depuis longtemps oublié Courrières, les héros du jour. Il manque à ces gens simples le bon sens régulateur qui oriente sur eux-mêmes les gens cultivés. Les suites corporelles de la catastrophe sont pour eux plus funestes encore. Elles consistent dans un affaiblissement de la constitution entière, dont les plus âgés surtout ne se sont pas rétablis, et sur la base duquel se développa chez 3 une névrose traumatique. Mais les plus jeunes aussi, bien que plus forts, comme par exemple Couplet, révèlent bien des mois encore après la catastrophe des *troubles somatiques et nerveux profonds : céphalalgie, fatigabilité, sueurs faciles, diarrhée*, etc. Couplet, un jeune homme intelligent, d'une santé auparavant parfaite, dut, pour cette cause, être libéré du service militaire. Sur les 3 cas de névrose traumatique, 2 appartienent surtout au type hystérique. Chez

ceux-ci, la question de rente a pris la forme d'idée fixe bien marquée. Le troisième cas est plutôt du type neurasthénique. Il s'agit d'un mineur de quarante-six ans très déprimé et qui paraît plus vieux de dix ans.

Parmi les autres rescapés de Courrières, nous trouvons *4 névroses traumatiques nettes*, présentant surtout des symptômes hystériques (rétrécissement du champ visuel avec dyschromatopsie, anesthésies, accélération du pouls, etc.). 2 de ces malades font encore, plus de deux ans après la catastrophe, l'impression de gens complètement *épuisés* et sont regardés par leurs camarades de travail et par les leurs comme gravement malades. Au point de vue psychique aussi, cette *fatigue* apparaît à un degré plus intense et d'une autre façon que chez les névrosés par accident. Chez ces derniers, les fonctions intellectuelles se font dans un sens égoïste, et elles ne sont diminuées que par une fatigabilité plus rapide, comme c'est le cas chez le neurasthénique commun. Au contraire, ce qui frappe chez nos patients dès le premier abord, c'est une *adynamie psychique*, un ralentissement des fonctions intellectuelles, une *apathie* qui font aussi l'impression d'une fatigue très prononcée. Leur attitude vis-à-vis des événements de la catastrophe aussi est inattendue. Ils n'en parlent pas volontiers, et ils répondent très brièvement aux questions sur ce sujet. On a l'impression d'une *angoisse profonde dissimulée*, trop forte pour que celui qui l'éprouvait puisse en donner en paroles une représentation objective.

Il s'agit donc ici de névroses du type principalement hystérique avec une adynamie extraordinairement prononcée. Peut-être le caractère propre de ces névroses est-il dû au rôle étiologique de l'oxyde de carbone.

Il est compréhensible qu'après les deux *tremblements de terre* des *névroses* furent aussi observées. *A Valparaiso*, par exemple, un marchand allemand jouissant d'une bonne santé, et qui n'avait perdu ni parents ni fortune dans le tremblement de terre, tomba en proie, par suite de l'émotion

violente et prolongée, à une névrose dépressive de forme grave, qui le rendit pour des années incapable de travailler. C'est en vain qu'il alla chercher à Paris la guérison dans les distractions, tandis qu'un employé dirigeait ses affaires à Valparaiso. Il revint malade. Des cas semblables se produisirent plus d'une fois.

Dans l'*Italie* méridionale, la *rareté des formes graves de névrose* nous étonna beaucoup au commencement. *Bianchi ne trouva*, d'après une communication personelle, aucun cas de névrose traumatique parmi les survivants le premier mois. Moi-même je n'observais sur un grand nombre de cas de rares névroses qu'au bout de deux à trois mois. Parmi celles de type hystérique, je trouvais le plus souvent une *constitution psychopathique héréditaire.* Je vis bon nombre de malades (surtout des jeunes femmes), qui souffrent depuis le tremblement de terre d'attaques hystériques fréquentes, mais j'appris presque régulièrement qu'auparavant déjà quelques attaques semblables s'étaient produites. Une femme de quarante ans, que je vis à Catane, avait été, à l'âge de vingt et un ans, à la suite d'un violent chagrin, paralysée des deux jambes et resta cinq ans au lit. Un tremblement de terre lui procura la guérison complète. Puis elle se remaria deux fois et jouit pendant dix-huit ans d'une santé normale. Le tremblement de terre de Messina la paralysa de nouveau. Lorsque je la vis, elle était au lit paralysée, prétendait devenir aveugle chaque fois qu'elle essayait de se lever et présentait tous les symptômes de l'hystérie.

Dans ces tableaux cliniques, la *psychogénie pure sans facteurs extérieurs coopérants* apparaît clairement. L'impression psychique résultant d'un tremblement de terre put, comme nous venons de le voir, être non seulement un agent pathogène, mais aussi *thérapeutique.* Le tremblement de terre de Messine amena aussi la guérison d'une jeune fille de vingt-cinq ans, qui souffrait auparavant d'une constitution hystérique très prononcée et qui était incapable de travailler. Cette jeune fille prit part avec zèle et dévouement aux tra-

vaux de sauvetage. Le Pr d'Abundo rapporte un cas de « folio di constatto » qui fut guéri complètement par le tremblement de terre. On pourrait citer bien d'autres cas encore de ce genre. En général, je trouvais confirmé ce mot de Babinski : « On naît hystérique, on ne le devient pas. »

Un genre de névrose particulier peut être considéré comme plus ou moins *caractéristique des catastrophes : la névrose phobique*. Entre les stigmates nerveux corporels, elle se distingue par la place prépondérante que prend la représentation impressionnante et fixe de la catastrophe dans l'esprit du malade. Il vit dans l'angoisse constante de l'attente. Son sommeil est par suite très agité et troublé par des songes terrifiants. Souvent il se réveille avec une violente impression de terreur et des battements de cœur et se précipite dans la rue pour se sauver, croyant qu'un tremblement de terre se produit.

A *Courrières*, je vis un mineur de quarante-deux ans excessivement fort, connu auparavant comme un ouvrier capable et qui, depuis la catastrophe, ne peut plus travailler dans la mine, parce qu'une terreur insurmontable l'en empêche. Cet homme présentait, douze heures après son sauvetage, les signes d'une légère intoxication par l'oxyde de carbone, mais il pouvait marcher seul. Cinq mois après la catastrophe, il s'était assez rétabli pour pouvoir redescendre dans la mine avec la ferme résolution de travailler. Il y réussit pendant quarante-deux jours, malgré l'angoisse insurmontable qui le tourmentait constamment. Puis ensuite, après avoir combattu en vain de toute sa force de volonté contre cette impression d'angoisse qui le tenaillait de plus en plus, et se sentant très souffrant, il dut renoncer à travailler plus longtemps dans la mine. Depuis il remplit en plein jour un travail plus facile, ne lui rapportant qu'un salaire de 2 fr. 50 (il gagnait auparavant 6 fr. 50). Pas de rente ! C'est un cas très prononcé de névrose phobique. Il présente avant tout, comme symptôme corporel, rétrécisse-

ment du champ visuel du type de Förster et accélération de la fréquence du pouls.

A *Müllheim*, j'observais, pendant les premières semaines après la catastrophe, le développement d'une névrose phobique typique. Un marchand de quarante ans, qui avait gardé de la catastrophe de Müllheim une blessure à la main et une légère contusion à la tête, qui d'ailleurs était resté indemne et de bonne humeur, qui même plaisantait, voulut, trois semaines après la catastrophe, remonter pour la première fois dans le train. Il fut pris d'une émotion violente jointe à des battements de cœur et à un sentiment de faiblesse, si bien que, quand il rentra à l'hôpital de Müllheim, on fut surpris par sa mine pâle et défaite. Il refusa une invitation qu'il avait reçue par un ami pour ce soir-là en disant qu'il était si épuisé et si énervé qu'il voulait aller tout de suite se coucher. La course d'automobile l'avait laissé bien tranquille, mais la première secousse du train avait réveillé dans son esprit toute la terreur de la catastrophe. Le malade a un air de bonne santé corporelle, mais sans qu'il éprouve de douleur il ne peut dormir depuis la catastrophe qu'avec l'aide de la morphine. Dans les premiers temps, il voyait en pensée en plein jour et souvent avec une intensité de vision extraordinaire le toit du wagon de devant, qui avait pénétré dans son propre coupé, se précipiter sur lui. Pouls 104. Réflexes patellaires très vifs. Il s'était sauvé tout seul des débris et avait eu assez de présence d'esprit pour aller vers une fontaine et prier les témoins de lui verser de l'eau sur la tête. Lorsque ce malade, il y a peu de temps, rentra de Müllheim chez lui, il fut pendant tout le voyage très agité. Chaque train qui passait à côté du sien fut pour lui une vive cause d'angoisse, sentiment qui auparavant, alors qu'il voyageait beaucoup, lui était doublement étranger. Il arriva chez lui complètement exténué et épuisé. Il écrit que son système nerveux est encore très bas.

Une demoiselle de trente ans s'en tira également avec de légères contusions. Elle était sur le point de tirer la poignée

d'alarme pour arrêter le train lancé à une vitesse folle, lorsque celui-ci stoppa. Elle fut précipitée la tête en avant à travers la portière. Lorsqu'elle se releva sous les décombres, une tête arrachée et sanglante avec ses carotides pendantes était penchée sur elle. Comme elle était dégagée et qu'elle se trouvait sur le perron, elle rencontra un homme d'un aspect effroyable, qui faisait mine de lui parler, mais qui, au même instant, laissa échapper par la bouche un flot de sang et tomba mort. Enfin elle vit le cadavre mutilé d'une amie, qui était assise dans le même coupé qu'elle. Cette malade, qui avait souffert un triple traumatisme psychique d'une extraordinaire intensité, en garda une névrose phobique typique : hémianesthésie totale, rétrécissement du champ visuel avec dischromatopsie, agrypnie, aboulie, exagération des réflexes patellaires, état très labile du pouls, etc. Les premiers jours, forte diarrhée. Maintenant elle est tranquille, calme, lit souvent des histoires gaies et pense se remettre bientôt à travailler. Les autres signes névrotiques sont restés tels quels. Elle prétend, — et c'est très remarquable, — qu'elle ne peut même pas voir un tramway sans ressentir un vif sentiment d'angoisse et d'agitation. Quant à y monter, il n'en est pas question. Aussi vint-elle à pied, malgré la grande chaleur et la fatigue, à la consultation du Dr Bing. La cause de sa terreur est claire. Le tramway lui rappelle le chemin de fer. En ceci le cas a beaucoup d'analogie avec la névrose phobique du voyageur de commerce décrite plus haut.

Comme j'entends par le Dr Bing qui l'observe, elle a repris maintenant le travail. Un symptôme très singulier est une forte dermographie sur le côté non anesthésié, tandis que, sur l'autre côté, l'irritabilité des vaisseaux semble plutôt diminuée, de sorte qu'on obtient, en faisant une série de tracés avec une aiguille de gauche à droite, une ligne médiane jusqu'à laquelle la peau est devenue rouge d'un côté.

Un cas très singulier est le suivant : une enfant de quatre ans, qui se trouvait dans le train fatal à Müllheim, se tira de

la catastrophe avec une plaie à une jambe. Pendant qu'elle observait exactement les événements qui se passaient autour d'elle pendant la catastrophe, elle se montra déjà quelques jours après très calme et tout à fait raisonnable. Au bout de six semaines, la plaie était guérie et elle put quitter l'hôpital. Il y a quelques jours, le Dr Bing la visita. Les parents de la petite lui racontèrent qu'elle dormait et mangeait bien, mais qu'elle avait, depuis son retour à la maison, peur d'être seule, surtout la nuit. La première fois qu'elle dut aller en tramway, elle fit une scène et se montra terriblement agitée, de sorte que ses parents ne la prirent plus avec eux au tramway. Il est évident que le tramway rappelait à la petite le chemin de fer. Le seul symptôme corporel est le tremblement des paupières aux yeux fermés.

Si, dans les catastrophes en général, nous avons pu rendre l'émotion prolongée jointe aux différentes causes extérieures responsables des états névropathiques qui en sont la suite, dans les *accidents de chemin de fer*, une *impression subite de terreur* est souvent la seule cause pathogène. Cette remarque est juste pour les cas cités plus haut. Cette étiologie est plus claire encore dans les cas où le malade a pu sauter du train avant la collision sans se blesser. Tel celui-ci qui se passa à Müllheim. Il s'agit d'un Italien âgé de trente ans. Dès la première semaine après la catastrophe, il révélait les signes d'une névrose traumatique à ses débuts.

Ces névroses psychogènes, dues purement à la terreur, peuvent être très opiniâtres, comme le prouve l'histoire de cet instituteur qui, à Palezieux, put sauter du train immédiatement avant la colision et qui garda de cet accident une névrose dont il ne s'est pas encore rétabli complètement. Il doit même fréquemment interrompre pour quelques jours son travail. Les symptômes principaux sont de l'insomnie, de l'agitation, de l'hyperacousie.

Voilà un cas semblable causé par la même catastrophe. Il s'agit d'un étudiant de Fribourg, qui souffre dès ce temps de graves troubles nerveux qui ont changé tout son carac-

tère. Connu et estimé avant la catastrophe pour son énergie et son intelligence, il n'a pas même pu faire son examen et ne travaille plus régulièrement. Engagé enfin comme employé dans un office de droit, il oubliait toujours ses commissions, de sorte qu'on n'osait plus lui confier quelque chose d'important. Cet état est resté le même jusqu'aujourd'hui.

On sait depuis longtemps que des névroses peuvent résulter d'une catastrophe et que, d'ordinaire, elles ne se développent qu'au bout de plusieurs jours ou de plusieurs semaines. Mais on ne sait presque rien encore sur *l'état des sinistrés pendant cette période de latence.* Ne pourrait-il pas arriver aussi que la catastrophe laisse chez beaucoup de légers signes nerveux, qui ne donnent pas lieu à des névroses ?

Nos observations comportent aussi une réponse à cette question restée jusqu'ici ouverte. J'ai trouvé à Messine-Reggio, chez 20 à 25 p. 100 des survivants examinés deux à trois mois après le tremblement de terre, un tableau clinique nerveux caractéristique, dont les *principaux symptômes* sont : *insomnie, pouls accéléré et labile, réflexes patellaires exagérés. Point de constitution hystéro-neurasthénique* comme dans la névrose traumatique. Au contraire : *l'humeur est le plus souvent égale et gaie.* La plupart désiraient se remettre au travail le plus tôt possible. Les symptômes suivants furent aussi notés, mais moins souvent que les premiers : *dermographisme, céphalalgie, vertige, sentiment de chaleur, extrémités froides, tendance aux sueurs, diarrhées.*

Il s'agit d'un syndrome nerveux que j'ai constaté chez une partie des survivants du *tremblement de terre de l'Italie méridionale*, dans la *catastrophe du chemin de fer de Müllheim* et dans celle de *Brail.* Comme le dit Bonhöffer, en rapportant mes observations, *ce syndrome a le caractère de troubles vaso-moteurs*, et si l'on considère le nombre considérable des survivants chez lesquels il se produisit (à Messine-Reggio après deux à trois mois, 20-25 p. 100; à Müllheim et Brail, après une semaine, 40 p. 100), on doit admettre que ce syndrome psychogène n'exige pas des tempéraments psycho-

pathiques héréditaires. Il semble être le seul de ce genre, car toutes les autres maladies ont pour condition un terrain constitutionnel psychopathique. La facilité avec laquelle un état psychopathologique peut être produit par une cause psychogène est en général le critérium d'une constitution dégénérée. Ceci se confirme aussi pour les cas où le syndrome vaso-moteur décrit s'établit à l'état permanent et donne lieu à une névrose traumatique prononcée. Par combinaison avec les phobies et les idées fixes proprement dites, se complète le tableau de la névrose phobique. Les cas de ce genre qui dégénérèrent en névrose se produisirent en petit nombre, surtout chez les malades qui sortaient des asiles et des hôpitaux de l'État pour reprendre dans des conditions précaires leur travail. Aux signes corporels de la névrose traumatique se joignaient alors ceux du tempérament hystéro-neurasthénique typique.

A *Müllheim*, je fis, comme je l'ai dit, des observations analogues. Là aussi une partie des survivants révélaient après la catastrophe le syndrome nerveux en question avec une humeur égale même gaie. Je pus, dans 8 cas, constater le développement d'une névrose traumatique.

L'impression subite d'une terreur violente comme cause pathogène se fait surtout remarquer dans les *psychoses émotives*, comme elles se produisirent à Courrières, Valparaiso et Messine-Reggio. Des gens qui s'en étaient tirés avec leur frayeur sans avoir souffert de traumatisme corporel se montraient tout à coup troublés et agités, ne savaient rien de ce qui venait de se passer et excitaient la surprise par leurs actions insensées. A Courrières, par exemple, un mineur rescapé sauta dans le train et partit sans savoir où il allait. Questionné à la frontière belge par le chef de gare, il ne sut donner aucune réponse raisonnable. Il fut renvoyé à Courrières. Arrivé là, il se remit de son trouble, mais il ne savait rien de ce qui venait de se passer.

Un autre mineur erra pendant les deux jours et les deux nuits qui suivirent la catastrophe dans les environs de

Courrières, complètement désorienté, et sans dire une parole raisonnable. Chez lui aussi on constatait après cela une amnésie pour l'événement.

Un homme de soixante-dix ans, qui avait perdu ses six fils dans la mine, apostropha pendant quatre semaines ceux qui passaient devant sa maisonnette. Il montrait le poing à la mine et la maudissait à haute voix du matin au soir. Il mourut peu après.

A Valparaiso, un marchand allemand, qui avait perdu pendant le tremblement toute sa famille et qui avait vu s'écrouler sa maison, se promena le même jour en automobile en riant joyeusement et en tenant à ses amis des discours insensés. Quelques jours après, il revenait à la raison ; mais tout souvenir lui manquait de ce qui s'était passé.

Un autre Allemand, dont la famille et trois filles furent ensevelies sous les décombres de sa maison, tandis qu'il se trouvait dans les environs, resta pendant toute la nuit et le jour qui suivirent sur les ruines de sa maison. Il parlait sans raison et vociférait toujours le même mot. Plusieurs fois il essaya de toute sa force de soulever les puissants blocs de granit, disant qu'il savait que sa femme était dessous.

Le matin qui suivit le tremblement de terre de Messine, on voyait un autre Allemand en chemise de nuit arroser tranquillement son jardin avec un arrosoir à côté de sa maison écroulée. Ce matin-là encore, un vieux monsieur, très digne, se promenait sur le quai, tenant dans la main un hareng qu'il montrait en riant aux passants.

Il est remarquable que, dans certains cas, *une psychose aiguë éclata seulement quelques jours après la catastrophe* alors que tout à fait par hasard la représentation mentale de la catastrophe avait été réveillée dans l'esprit de ces personnes. Des psychoses émotives se produisirent aussi chez des gens qui étaient accourus de loin et qui voulaient chercher les leurs parmi les décombres. D'Abundo rapporte 2 cas de ce genre que nous reproduisons (cas 9 et 10).

Tous ces cas ont de l'analogie avec l'engourdissement

mental de nature hystérique ou épileptique. D'habitude, la guérison se produit au bout de quelques jours. Mais il reste toujours de l'amnésie rétrograde.

Ces états morbides ont beaucoup de parenté avec l'*état de confusion* que l'on remarque par-ci, par-là, dans des accidents de moindre importance. Il ne semble pas avoir pour condition une hérédité psychopathique. Ainsi un de mes amis me contait que sa femme, lors de l'incendie dans la cave de sa maison, avait porté un matelas à une distance d'au moins cinq minutes, alors qu'elle aurait pu s'arrêter chez des voisins à quelques pas de là. Le soir, la femme cherchait partout le matelas. Elle avait complètement oublié son acte.

Pendant un incendie qui avait éclaté dans un village en Suisse, on vit tout à coup apparaître un caporal en chemise, coiffé d'une casquette militaire, le sabre au côté. Il commandait d'une voix forte aux gens rassemblés, comme s'il avait devant lui des recrues, et il allait et venait en marquant le pas. L'incendie chez le voisin l'avait privé de sa raison.

Pour ce qui est de la disposition des différentes races aux troubles *psycho-névropathiques* qui suivent les catastrophes, notre expérience montre que les différences ne sont pas aussi considérables qu'on l'admet généralement. On peut, nous semble-t-il, se résumer de la façon suivante sur ce sujet. En général *le méridional* (Italien, Américain du Sud), conformément à sa nature, réagit plus intensément sur une terreur violente subite que l'Allemand. Il a une disposition plus grande aux manifestations hystériques sous la forme de psychose hystérique aiguë, d'engourdissement mental, etc. Par contre, la réaction dure moins longtemps, l'équilibre psychique se rétablit plus rapidement. Il est surprenant, en effet, de voir le nombre relativement petit de névroses traumatiques produites par les deux tremblements de terre. On peut faire directement la comparaison avec les Italiens travaillant chez nous qui semblent avoir une disposition prononcée à la névrose traumatique. L'explication

la plus claire de cette contradiction apparente nous est donnée par la *question de la rente*. Celle-ci *n'existait pas à Messine-Reggio*. La disposition est donc liée ici, en grande, partie, à une singularité morale qui leur permet pour ainsi dire de cultiver leur névrose pour en retirer les plus grands avantages pécuniaires.

Quant aux *Français*, on peut dire, pour autant que nos observations de Courrières permettent de tirer des conséquences générales, qu'ils paraissent être prédisposés surtout aux formes hystériques graves de la névrose traumatique. Certes il ne faut pas oublier ici non plus la question du dédommagement. Les expériences les plus probantes sont, sur le point qui nous occupe, les tremblements de terre, car ici le rôle des convoitises pécuniaires est nul.

Qu'en est-il des *différentes classes sociales* au point de vue de la disposition ? C'est un fait connu que les ouvriers peu cultivés et qui ont un travail pénible ont une prédisposition relativement forte à la névrose, surtout dans sa forme hystérique. Il manque à ces gens le stimulant moral que sont pour des gens cultivés et de position indépendante le désir de réussir dans leurs affaires et la direction d'une entreprise qui leur appartient. Pour les mineurs l'ouvrage exténuant physiquement et intellectuellement, contre nature, et l'emploi abusif de l'alcool sont aussi des facteurs prédisposants. On attribue surtout aussi pour cette classe de population une grande importance à la *question des dédommagements pécuniaires*. J'admets que, dans beaucoup de névroses traumatiques où il s'agit d'accidents peu importants, les convoitises de rente sont la principale cause pathogène. Je ne parle pas ici de cette catégorie de névroses traumatiques, car, bien qu'elle soit désignées du même nom conventionnel de névroses traumatiques que nos autres cas, elles représentent un syndrome autre et plus bénin, surtout dans ce qui concerne le pronostic (Nægeli).

Certes la recherche de dédommagements pécuniaires peut venir notablement aggraver le pronostic des névroses émo-

tionnelles. Cependant la cause primaire demeure l'émotion. C'est ce qui s'est produit, par exemple, chez deux des rescapés de Courrières. Personne ne contestera que les vingt et un jours qu'ils passaient dans la mine après l'explosion n'aient été pour eux moralement et physiquement excessivement pénibles. Chez ceux, d'entre eux aussi, pour lesquels la question de rente n'existait pas, ces jours terribles laissaient des marques qui, jusqu'à deux ans après la catastrophe, se faisaient encore sentir par une diminution de leurs capacités, par exemple au service militaire.

Trois des rescapés firent après la catastrophe de la névrose traumatique de forme principalement hystérique. Chez deux d'entre eux, des convoitises pécuniaires vives jouèrent certainement un rôle, mais, selon nous, en ceci seulement, que le dommage, perçu par l'individu par suite de la catastrophe, lui avait permis de s'établir dans son esprit à l'état d'idée fixe. Outre ces rescapés, quatre autres survivants révélaient aussi les symptômes de la névrose traumatique. Deux de ceux-ci reçoivent une rente, l'un travaille pendant le jour à demi-gage, le quatrième ne reçoit rien. A l'exception du dernier, la question des dédommagements est vidée pour tous. L'un d'eux essaya même, pendant quarante jours, de travailler de nouveau dans les galeries de la mine, mais en vain. Si donc on étudie plus minutieusement l'histoire des cas en particulier, on ne peut plus attribuer à la question de rente qu'un rôle étiologique modeste, en tout cas non dominant.

Revenons sur la question de la *disposition sociale*. On peut dire que la classe des mineurs français illettrés et accomplissant un travail pénible se montre prédisposée à la névrose traumatique principalement hystérique. A Valparaiso et dans l'Italie méridionale aussi, la forme hystérique de la névrose semble avoir une prédilection pour les classes inférieures de la population. Dans toutes les catastrophes, à l'exception de celles de Radbod et de Brail, des représentants de la classe cultivée et possédante furent aussi frappés de

névrose. A Courrières, par exemple, un ingénieur des mines, jeune et intelligent, qui avait pris part activement aux travaux de sauvetage; à Valparaiso et à Messine-Reggio, plusieurs commerçants allemands dans une excellente situation d'affaires; à Müllheim, un ingénieur suisse. Chez ces derniers, c'est la forme neurasthénique de la névrose qui semble prédominer.

Un chapitre intéressant est encore celui de la *psychologie des survivants*. Celle-ci montre une certaine régularité, qui ne répond pas du tout à notre attente. Après les catastrophes de Valparaiso et de Messine-Reggio, on fit généralement la remarque que les survivants, même ceux qui avaient perdu leur famille et jusqu'à leur dernier sou, montraient une *apathie* et une *indifférence singulière* pour leur propre sort, souvent même une *gaîté incompréhensible*, qui contrastaient fort avec leur situation réelle. Ils pouvaient raconter les aventures les plus terribles qui leur étaient arrivées, comme une chose qui leur était étrangère. A Courrières, on fit des observations analogues. Le Pr Zangger vit les quatorze rescapés lorsqu'ils remontèrent au jour après leur long séjour dans la terrible fosse, et il les observa pendant les jours et les nuits qui suivirent. Il les trouva tous très calmes et en pleine connaissance. La conduite du mineur Berton, qui resta pendant vingt-cinq jours sans lumière dans la mine, est particulièrement intéressante. Lorsqu'il se réveilla du coma dû à l'oxyde de carbone, il commença méthodiquement à chercher une sortie. Il prit dans les vêtements des morts du pain, « de la goutte » et une tabatière, dans laquelle il prenait une prise « pour s'amuser un peu chaque fois que l'ennui » le prenait. Il mit dans ses poches toutes les clefs et les montres qu'il trouva. Lorsqu'il remonta à la lumière, il avait toute sa présence d'esprit. Il se lava de ses propres mains, et il était lui-même étonné de se voir tituber en marchant. Mis dans un lit, il se montra d'abord excessivement content, calme et abordable, et il raconta tranquillement ses aventures. Mais, lorsque sa femme lui

avoua qu'elle avait déjà vendu ses habits (parce qu'elle le croyait mort), il se fâcha très fort, et, lorsqu'il apprit que ses camarades avaient reçu la légion d'honneur et des récompenses d'argent, il n'eut plus de repos à la pensée qu'il pourrait ne pas en obtenir sa part.

La catastrophe de *Müllheim* me rappela les observations précédentes et me montra que l'esprit humain, même dans des circonstances extraordinaires, obéit à certaines lois. En voici quelques exemples :

Un commerçant âgé de quarante ans avait été légèrement contusionné lors de l'accident. Il se dégagea lui-même des décombres, alla vers une fontaine et pria les assistants de lui verser de l'eau sur la tête pour laver les taches de sang et de boue. Un autre s'en alla tout de suite au buffet de la gare et demanda une goutte pour se fortifier. Un troisième, après s'être dégagé des décombres du wagon, courut au télégraphe et télégraphia aux membres de sa famille. Un quatrième enfin, remarquant qu'il avait perdu sa bague dans la catastrophe, retourna sur les lieux et se mit à sa recherche parmi les décombres.

Le chef de gare L... K.., âgé de trente-neuf ans, qui se trouvait dans le troisième wagon du train sinistré, me raconta aussi ses impressions lors de la catastrophe: « Je sentis tout à coup une violente poussée; supposant que quelque chose était arrivé, je sautai de ma place dans le passage au milieu du wagon. Là je me tins avec les deux mains au gond de fer qui appuie les portes de bagages. En même temps je vis la toit du wagon de devant s'élancer sur moi. Je me baissai vite et ainsi j'échappai à la mort certes. Le toit passa tout près sous ma tête et tua mon voisin. Pendant ces moments, j'étais tout à fait calme et assez tranquille pendant que j'attendais la mort à chaque instant. Après je rampai par la fenêtre, mais je ne pourrais plus dire comment. La première chose que je vis de nouveau exactement fut l'affiche au wagon avec le mot Francfurt. Tout de suite, je retournai par la même fenêtre dans le wagon pour aider à tirer les

malheureuses victimes des décombres. Plus tard, on me conduisit sur le perron, mais je ne m'en souviens plus clairement. Là je regardai encore quelque temps ce qui se passa, car cela m'intéressait fort, puis j'empruntai un vélo sur lequel j'allai en ville pour faire expédier un télégramme pour ma femme. Après je retournai à la gare, et je poursuivis avec grand intérêt les travaux de sauvetage. Le soir seulement je retournai à la maison. La première nuit, je ne dormis presque pas et j'avais des cauchemars. Dès la deuxième nuit, le sommeil revint, mais de temps en temps je me réveille brusquement avec le sentiment de peur ; aussi je rêve très vivement. Avant la catastrophe, j'avais toujours un sommeil excellent. »

L'examen corporel ne révèle, outre la dermographie et des réflexes patellaires exagérés, rien d'anormal. L'homme a bonne mine et est de bonne humeur. Il n'a pas quitté son travail une heure parce qu'il risquerait de perdre son poste s'il était déclaré nerveux.

Nous notons de cette auto-observation sur tous les faits suivants : pendant les moments les plus terrifiants, cet homme observe tout sans s'épouvanter, comme si cela ne le regardait pas ; de plus il agit très vite et juste. A peine est-il sauvé qu'il se met à aider au sauvetage. Après il observe avec intérêt ce qui se passe jusqu'au soir. Est-ce une conduite normale pour quelqu'un qui vient d'échapper à la mort. Comment peut-il regarder tranquillement les scènes tristes, les cadavres mutilés. Voilà cette apathie, cette anesthésie des sentiments contrastant singulièrement avec l'acuité de la pensée et de l'observation, qui sont presque typique pour les sinistrés des catastrophes.

Lorsque, trois heures après la catastrophe, je vis les blessés (la plupart légèrement) à l'hôpital de Müllheim, je les trouvai calmes, d'humeur tantôt apathique, tantôt gaie. Les uns racontaient volontiers leurs aventures, d'autres semblaient se fatiguer en parlant. Plusieurs prétendirent avoir perdu connaissance pendant quelques instants au

moment de la collision, ou n'être revenus à eux que pendant le transport ou à l'hôpital. D'autres encore se rappelaient étonnamment tous les détails de l'accident. Ils avaient senti plusieurs secousses et avaient eu pleinement conscience du danger qu'ils couraient. Toutes sortes de pensées leur avaient passé avec la rapidité de l'éclair par l'esprit. Pendant les premiers moments, ils ne sentirent pas la douleur de leurs blessures.

Les impressions qu'ils avaient ressenties au moment de la mort imminente me rappelèrent les dires analogues des survivants des *tremblements de terre*. Ceux-ci m'ont raconté souvent comment, après la première secousse, ils avaient été précipités dans toute leur connaissance du haut du troisième ou du quatrième étage sans éprouver aucune douleur, et comment mille pensées les avaient assaillis pendant leur chute.

Cette particularité de l'esprit humain a d'ailleurs été mise en lumière par plusieurs observations précédentes. Le Pr Heim a analysé son état d'esprit pendant sa chute de montagne. Puis il a collectionné pour la comparaison un certain nombre d'autres exemples. Il put établir la règle que celui qui se voit précipité en danger quelconque de mort n'éprouve ni angoisse ni douleur, tandis que l'acuité et la rapidité de sa pensée s'exaltent extraordinairement.

Nul événement ne serait plus apte pour étudier les effets de la terreur sur l'esprit que le tremblement de terre de Messine-Reggio, où 300 000 personnes furent soumises à une catastrophe des plus terrible. Aussi Lombroso (*Arch. di Psichiatria*, vol. XXX, fasc. I-II, 1909) remarqua, parmi les rescapés, une apathie singulière. Aucun, dit-il, tant qu'il était blessé, ne parla ce jour-là de douleurs physiques, tant la terreur avait changé son sentiment. Beaucoup ne sentirent même pas, durant plusieurs jours, les douleurs de leurs plaies et la faim.

Ce qui frappait aussi, c'était l'indifférence avec laquelle les sauvés voyaient les cadavres et la facilité avec laquelle ils

se suicidaient et visaient à la mort. D'autre part, on remarqua chez beaucoup des rescapés le besoin irrésistible de s'enfuir. Ils se sauvèrent nus sans savoir où, comme des fous; quelques-uns firent ainsi de longues marches, par exemple de Messina à Catania, sans s'arrêter et sans manger. Une femme, après avoir été libérée des débris, demanda à boire, puis se leva et se jeta dans la mer.

Les sentiments moraux étaient exagérés d'une part aussi bien que de l'autre. Chez beaucoup les instincts primitifs étouffaient tout sentiment moral; des jeunes filles avaient oublié toute leur pudeur et s'abandonnaient au premier venu. Des hommes forts arrachaient à des femmes et des enfants la ration de pain qu'ils avaient obtenue. Quelques-uns coupaient même des doigts à des malheureux qui étaient à moitié ensevelis sans pouvoir se libérer (Ferrari, *Rivista di Psicologia*, 1909, p. 28).

D'autre part, on put observer des actes de la plus haute humanité. Beaucoup de mères se sacrifiaient pour leurs enfants en les protégeant de leur propre corps contre les débris qui tombaient sur eux. Une jeune fille de dix-sept ans, à peine sauvée après avoir été couchée sous les décombres pendant dix heures, réussit à en retirer huit personnes, bien qu'elle fut blessée gravement. Un blessé qui échappa à la mort miraculeusement sauva tout seul une famille. D'après Lombroso, on avait l'impression que la nature humaine avait voulu montrer ce qu'elle peut produire de plus sublime et de plus brutal.

On put faire une observation très singulière concernant la notion du temps chez ceux qui furent sauvés quelques jours après une catastrophe. Deux frères qui restèrent dix-huit jours sous les décombres de Messine sans être blessés gravement taxèrent ce temps d'environ quatre jours. Nous pourrions citer beaucoup d'autres exemples, montrant tous que le temps en ces conditions est évalué beaucoup plus court qu'il n'était en réalité.

Un homme, par exemple, resta quelques jours sous les

décombres. Quand il en fut tiré, il avait l'idée que ce n'avait été que quelques heures.

Le Pr Zangger raconte que le mineur Berton, quand il fut sauvé après vingt-quatre jours, croyait qu'il avait été près d'une semaine dans la mine. Lombroso explique ce phénomène psychologique par une sorte de léthargie, d'habituation à la terreur, qui peut même causer une certaine paralysie des fonctions vitales, du cœur et de la respiration, et amener à un état de mort apparente. Voilà le plus haut degré de cette apathie dont nous avons parlé plus haut.

Les enfants semblent être baucoup moins disposés aux effets psychiques de la peur que les adultes. C'est qu'ils ne connaissent souvent pas tout le danger et que, pour eux, la représentation de la mort n'est pas si terrible. Mais aussi leur faculté d'oublier vite des impressions terrifiantes les met à l'abri de leurs effets.

L'enfant de quatre ans qui fut victime de la catastrophe de Müllheim raconta un jour à son père tranquillement les terribles détails qu'elle en avait vus. Elle se remit en quelques jours.

Une autre enfant de quatre ans fut trouvée après quatre jours vivante et en bon état sous les décombres de Messine. Elle était tout à fait tranquille, bien qu'elle ait été seule et sans nourriture. A la question ce qu'elle avait fait, elle répondit qu'elle avait dormi et attendu son père. Trois autres enfants de sept, cinq et trois ans furent tirés des ruines après sept jours. Ils avaient trouvé dans la cuisine où ils étaient tombés un peu de sucre, quelques oranges et du pain, et ils avaient attendu sans aucune inquiétude, persuadés que quelqu'un viendrait les délivrer (Lombroso).

HISTOIRES DE MALADES
COURRIÈRES ET RADBOD

Cas 1. — Vion, mineur de vingt ans, était connu comme un ouvrier appliqué et sérieux. Au moment de l'explosion, il

travaillait avec trois de ses camarades près du puits IV, à une profondeur de 328 mètres et à environ 1 500 mètres du centre de l'explosion. Il me fut impossible d'apprendre d'eux ce qu'ils firent après l'exploison et comment ils furent sauvés, car ils montraient tous, quand on les rapporta au jour, l'après-midi, les symptômes de l'intoxication par l'oxyde de carbone. L'un d'eux (Dargencourt) fut regardé comme mort et jeté parmi les morts; un autre (Lemal) resta huit jours sans connaissance; le troisième (Vilmont) mourut dans les premiers jours. Quant à Vion, il se montra fort agité; dans sa confusion, il courait sur un tas de cadavres.

Le Pr Zanggler put l'observer à l'hôpital de Lens de suite après la catastophe. Il reste le premier jour agité, veut se cacher sous son lit. Il ne semble pas faire attention à son entourage. Au bout de vingt-quatre jours, il est encore totalement troublé et désorienté. Ce qui frappe avant tout, c'est son manque total de mémoire. Il a oublié non seulement la catastrophe, mais aussi le temps qui l'a précédée. Il lui faut apprendre de nouveau les notions les plus simples comme un enfant. Il reconnaît d'abord des choses qu'il connaissait déjà dans son enfance. En ce qui concerne son affectivité, on remarque une profonde torpeur. Il est devenu totalement indifférent à l'égard de son ancienne amante. Il ne s'intéresse plus à manger. Il laisse tout aller sous lui. On remarque des signes de négativisme. Aussi son corps a souffert. Ses mouvements sont excessivement maladroits, et il ne peut plus manger ni s'habiller seul.

Lorsque je le vis un an après la catastrophe, je le trouvai à peu près dans le même état. Pourtant il a appris de nouveau les notions les plus simples, et il est devenu un peu plus propre. Son humeur est très variable, le plus souvent gaie, mais la moindre cause suffit à le faire pleurer. Il n'est pas question de travailler pour lui, car il ne possède pas d'initiative, parce qu'il manque de mémoire, et il est très maladroit de ses mains. Il dort très mal, a souvent des maux de tête, mais il a bon appétit.

Voici les principaux troubles corporels que nous avons notés chez lui : exagération des réflexes patellaires, ataxie. Le patient est devenu gaucher depuis la catastrophe.

Un an et demi après la catastrophe, son état de santé n'avait presque pas changé. Son expression de visage et ses manières sont encore stupides. Il rit souvent sans cause. Ses mains sont devenues un peu plus habiles. Il peut maintenant de nouveau manger et s'habiller seul. Il touche de la compagnie une rente de 3 francs par jour.

Environ deux ans et demi après la catastrophe : amélioration au point de vue intellectuel et affectif. Le malade peut de nouveau faire les plus simples additions de chiffres. Il a des relations amicales avec une jeune fille qu'il voudrait épouser. Sous sa direction, il a commencé à travailler un peu à la campagne. Tout cela nous montre un retour d'intérêts et de sentiments qu'il avait perdus entièrement.

C'est donc un cas de psychose hallucinatoire aiguë par l'oxyde de carbone qui s'est transformée en une psychose chronique. Cette dernière se manifesta par de graves lacunes intellectuelles et affectives, jointes à de légers troubles négativistes, à de l'ataxie et à des spasmes. Elle rappelle la sclérose en plaques.

Cas 2. — Un cas semblable est le suivant. Un mineur âgé de vingt et un ans, robuste et de bonne santé, fut frappé par un coup de grisou le 13 avril 1882 dans les mines de Liévin, et il fut porté au jour sans connaissance. Aucune blessure à la tête. Au bout de six jours, il était encore si confus qu'il mordit son père au bras. Ce ne fut que deux mois après la catastrophe qu'il commença à marcher seul. Son intelligence cependant avait disparu. Il parlait et agissait comme un insensé. A la campagne, par exemple, il mangeait des betteraves, croyant que c'étaient des poires. Souvent il attirait dans la rue l'attention sur lui par ses discours insensés. Il était devenu inhabile et gauche. Il montrait en outre les symptômes suivants : tremblement, maux de tête, négativisme, idées de persécution, manque d'intérêt, amnésie rétro- et antéro-

grade. Deux ans après la catastrophe, il eut de temps en temps des attaques épileptiformes.

Cet état resta pendant treize ans presque le même. Il mourut âgé de trente-quatre ans pendant une attaque épileptiforme. Pension : les rentes de 40 000 francs pendant sa vie.

Il s'agissait donc ici d'une grave psychose lacunaire causée par l'oxyde de carbone, ressemblant un peu à une paralysie progressive, mais d'un caractère assez stable.

Cas 3. — Le cas suivant fut observé à Radbod :

Homme âgé de vingt-cinq ans, fut frappé d'une intoxication par l'oxyde de carbone après avoir respiré ce gaz pendant à peine dix minutes. Il resta sans connaissance pendant trois jours et trois nuits, parlant de façon insensée et étant très agité, de temps en temps même en état de frénésie. Au bout de trois semaines, il quitta l'hôpital, mais il était devenu un tout autre homme. Sa mémoire a complètement disparu. Il oublie tout de suite ce qui vient de se passer. Souvent il rit sans cause ; il connaît encore l'argent, mais il ne le ménage plus et en prête à quiconque. Sur de simples questions, il répond raisonnablement. Mais il reste pendant des heures muet et presque sans bouger. Souvent maux de tête et vertiges. Tremblement des mains. Prononciation et démarche un peu lourdes. On le laissa travailler de nouveau, car il le désirait. Mais il ne put faire qu'un travail tout à fait automatique. Cet état resta à peu près le même pendant près d'un an. Dédommagement : 43 marks par mois.

Ce cas ressemble beaucoup au premier, et il semble devoir reposer sur des altérations anatomiques analogues.

Le suivant montre comment une psychonévrose spécifique se développe à la suite d'une psychose hallucinatoire aiguë, causée par l'oxyde de carbone.

Cas 4. — Ringard Émile, mineur, âgé de vingt-quatre ans, fut sauvé le jour de la catastrophe de Courrières. Il était confus, courait de-ci, de-là, et voulait retourner à la fosse. Conduit à la maison, il brisa toutes les assiettes et les tasses

du buffet. Il était un peu cyanotique, vomissait. Au bout de quelques jours, il avait recouvré toute sa raison et sa connaissance. Mais il avait oublié complètement les événements de la catastrophe et ceux qui s'étaient passés les années précédentes. Il ne se rappelait, par exemple, plus du tout les chansons qu'il avait chantées autrefois. La mémoire pour le présent avait aussi beaucoup souffert. Quand, trois mois après la catastrophe, il retourna au travail, il ne trouva d'abord plus la fosse. Souvent il oubliait où il avait laissé des outils dont il venait de se servir. Il n'accomplit depuis la catastrophe qu'un travail mécanique, très facile, étant incapable de tout autre. Sa mine est pâle et maigre. Pendant les dix-huit mois que durèrent nos observations, nous pûmes constater une légère amélioration dans son état. Environ neuf mois après la catastrophe, il eut, pendant qu'il était dans la mine, en train de travailler, une sorte de vision et s'enfuit du chantier. Cette « vision » nous rappelle un peu la psychose hallucinatoire aiguë du début de sa maladie.

Dans le cas suivant, on constata une psychose semblable au moment où le sinistré se réveilla du profond coma oxycarbonique. Il en résulta une psychonévrose oxycarbonique.

Cas 5. — Dargencourt, âgé de vingt-deux ans, fut remonté sans connaissance de la fosse et jeté d'abord sur un tas de cadavres, car on le croyait mort. A l'hôpital, il resta vingt-huit heures sans connaissance. Puis se développa un état d'agitation et de confusion, joint à des saignements de nez, des vomissements et à de la rétention d'urine. Pendant cinq mois il ne travailla pas. Maintenant il fait à jour un travail de douze heures, travail tout à fait mécanique, qui consiste à assembler des bois. Il doit noter à chaque moment le nombre pour ne pas l'oublier, ce que n'ont pas besoin de faire ses camarades. Ainsi, chez lui, le manque de mémoire est le symptôme le plus remarquable. De plus, il a souvent des accès de vertige, qui le font tomber quelquefois par terre.

Il y a surtout quelques dérangements trophiques causés

par les catastrophes qui sont intéressants et importants. Carie des dents et chute des ongles. Ils furent observés chez plusieurs des survivants à un degré très frappant, chez ceux aussi qui n'avaient pas subi d'intoxication par l'oxyde de carbone.

Revenu journalier (douze heures de travail), y compris le dédommagement pour de graves cicatrices de brûlure à une main : 3 fr. 10.

Un cas grave de psychonévrose oxycarbonique, qui touche à la psychose de même étiologie, est le suivant :

Cas 6. — Fougny Hector, âgé de trente-huit ans, fut rapporté le soir de la catastrophe sans connaissance à la maison et reste trois jours dans cet état. Il s'établit alors chez lui un état morbide qui correspond en général à celui que nous avons décrit sous le nom de psychonévrose oxycarbonique, et qui resta à peu près le même pendant deux ans, où nous le visitâmes quatre fois. Ce qui le rendait surtout grave, c'est sa combinaison avec une asthénie excessive, une inactivité qui paralyse les fonctions de l'esprit et du corps, asthénie que nous n'avons vue à un si haut degré chez aucun des autres sinistrés. Le malade est dominé par l'idée de son impuissance absolue. Voilà l'origine de son asthénie, qui a donc le caractère hystérique prononcé. Nous avons donc affaire à une constitution psychopathique toxique combinée à des symptômes hystéro-neurasthéniques, qui touche aux psychoses à lacunes. En d'autres mots, des symptômes hystéroneurasthéniques se sont joints à une psychonévrose oxycarbonique. La combinaison d'une forte amnésie rétro-antérograde avec cette asthénie rend cet homme inapte au travail.

Voici un autre cas de cette catégorie, mais moins grave.

Cas 7. — Waterlot Augustin, âgé de vingt-trois ans, subit l'intoxication par l'oxyde de carbone, sans perdre totalement connaissance. Il était cyanotique, vomit pendant plusieurs jours et dut être éloigné pendant quelques semaines à cause de ses vertiges. Un mois après la catastrophe, il subit un éva-

nouissement avec perte complète de connaissance. Dès lors ces attaques se répétaient tous les un à deux mois. Huit mois après la catastrophe commença son service militaire. Il y resta six mois. Pendant ce temps, il était très souvent malade (en tout deux mois), et il eut environ vingt attaques. Enfin il fut déclaré incapable et dispensé du service, ce qui devint définitif après qu'il eut essayé une seconde fois de faire son service. Quant à la Compagnie des mines de Courrières, elle refusa de le reprendre, bien qu'il lui eût rendu de bons services pendant dix ans. Il est maintenant, malgré sa bonne volonté, sans travail. Il ne touche pas de rente. A l'inspection corporelle on découvre des symptômes hystériques typiques : rétrécissement du champ visuel, accélération du pouls, anesthésies, asthénopie accommodative, etc. Les accès aussi ont le caractère de l'hystérie. Ce qui manque, c'est la vraie constitution psychopathique hystérique de la névrose traumatique. Le patient n'a pas la conviction qu'il ne peut pas travailler, au contraire; il essaye toujours à nouveau. Mais sa fatigabilité excessive, les maux de tête et les vertiges, de même que ses crises le font échouer chaque fois. Son air correspond à sa faiblesse corporelle. Depuis la catastrophe, il a, disent ses amis, tellement maigri qu'on ne croirait pas, en le voyant maintenant, qu'il a été autrefois un ouvrier fort et vigoureux. Aussi ce cas doit être jugé comme névrose atypique. La catastrophe donna naissance à des symptômes hystéro-neurasthéniques, mais en même temps à un affaiblissement de la constitution entière, qui fut probablement causé surtout par l'oxyde de carbone et fut peut-être la base sur laquelle purent se développer les symptômes nerveux.

VALPARAISO ET MESSINE-REGGIO.

D'abord deux cas de psychose causée par la terreur lors du tremblement de terre de Valparaiso.

Cas 8. — Une famille allemande, père, mère, fils et filles, était réunie au parterre de sa nouvelle maison. Au premier étage; le fils, âgé de dix-sept ans, prenait sa leçon de violon avec son maître. Tout à coup, la maison s'écroula, secouée par le tremblement de terre. Elle ensevelit toute la famille, y compris le maître. Le jeune homme seul fut sauvé. Par la pression de l'air, il fut lancé à travers la fenêtre sur une prairie, sans qu'il se fît aucun mal. Tout de suite, il se releva et s'enfuit sans se soucier de sa famille; il voulut prendre part aux secours près d'une maison incendiée. Cependant ses actions était insensées comme celles d'un clown. La confusion dura plus d'une semaine. Pendant tout ce temps, il ne se soucia pas du tout de ce qui s'était passé et ne demanda pas de nouvelles de sa famille. On le vit errer par les rues, sans jaquette et riant aux passants. Ce n'est que peu à peu qu'il comprit la vérité. Il se remit totalement et recommença à travailler.

Le cas suivant de psychose causée par la terreur qui fut observé à Catane montre que la représentation mentale des scènes de la catastrophe peut produire une émotion plus vive que l'événement même.

Cas 9 (1). — Un homme, âgé de quarante-huit ans, put se sauver après avoir été couché quelques heures sous des ruines, à Messine. Il avait perdu toute sa famille et toute sa fortune. Comme il n'était que légèrement blessé, il put aller sans aide à la gare, d'où il fut expédié avec d'autres blessés sur Catane. Trois jours après la catastrophe, il se promena avec un ami dans les environs de Catane sur une colline d'où la vue s'étendait sur la mer et la ville. Cet aspect lui rappela la mémoire de sa malheureuse cité avec tous les détails de la catastrophe avec une intensité telle qu'il crut même entendre les cris et les gémissements des malheureux. Il ressentit une telle peur et agitation qu'il appela au secours à haute voix. On dut le conduire à la maison des fous, où il

(1) Cas 9 et 10 D'Abundo, *Rivista ital. di Neuropatologia, Psichiatr. ed Elettro*, vol. II, fasc. 2, 1909.

hallucina et refusa de manger et boire pendant deux jours en disant qu'il était donc mort sous les décombres de Messine. Au bout de deux jours, il devint de nouveau tranquille et raisonnable, se réjouissant de se retrouver encore vivant. Il se rappela tout ce qui lui était arrivé et put le raconter. C'était pour lui comme un mauvais rêve, dans lequel il avait éprouvé une seconde fois toutes les terreurs de la catastrophe. Le fait qu'il avait perdu toute sa famille ne l'agita plus du tout. Guérison.

Voici encore l'histoire de maladie d'un homme qui ne fut pas du tout éprouvé par la catastrophe même, mais qui ne tomba dans un état psychotique que par suite de l'émotion qui suivit.

Cas 10. — Un employé, âgé de trente-deux ans, avait sa femme et ses trois enfants à Messine, où il retourna le matin du 28, quelques heures après le tremblement de terre. Il trouva sa maisonnette ensevelie sous les ruines d'une maison voisine haute de trois étages. Il tenta l'impossible pour sauver les siens. Après avoir compris l'inanité de ses efforts, il se rendit chez des parents, à Catane. Pendant les premières quarante-huit heures, il resta silencieux et déprimé, sans verser une larme et sans manger. Puis il manifesta des hallucinations de l'ouïe. Il entendait la voix de sa femme, qui l'appelait, et les gémissements de ses enfants, et il dit à ses parents, qu'il voyait calmes : « Mais n'entendez-vous pas la voix de ma femme qui m'appelle au secours ? Il faut que je me hâte de retourner à Messine et de faire tout pour les sauver. » En vain on lui rappela les tentatives déjà faites par lui. Il se fâcha et s'écria : « Comment serait-il possible de ne pas courir au secours, quand on est appelé, ce qui prouve que la personne qui vous appelle est encore vivante. Et, trois jours après la catastrophe, il retourna avec deux parents de sa femme sur les ruines de Messine, naturellement sans succès. D'abord il resta couché sur les décombres, écoutant la voix de sa femme, qu'il croyait toujours entendre. Puis, croyant entendre une voix qui lui disait que

sa femme était sauvée et qu'on l'avait conduite loin de Messine, il repartit pour Catane. Les hallucinations continuaient. On eut beaucoup de peine à lui faire prendre quelque nourriture. L'insomnie était opiniâtre. Au bout de vingt jours, les hallucinations commencèrent à se calmer, et environ deux semaines plus tard elles avaient disparu totalement. Il resta un état de neurasthénie profonde. Les antécédents ne révèlent aucune tare héréditaire.

Dans ces deux derniers cas, ce sont surtout des hallucinations de l'ouïe qui prédominent. Les tableaux nous rappellent des psychoses hystériques.

Maintenant je rapporterai quelques-unes des 225 histoires de malades que je pus prendre dans l'Italie méridionale, qui montrent comment un grave trauma psychique, semblant chez beaucoup d'individus ne laisser aucune trace, peut se trahir pourtant chez eux des mois encore après la catastrophe par certains troubles nerveux.

Cas 11. — Maria Lagagnino, âgée de vingt-sept ans, fut ensevelie pendant quarante-huit heures sous les décombres d'une maison de Messine. Elle ne se souvient plus de ces moments terribles que comme d'un rêve. Elle perdit dans la catastrophe son père, sa mère et un frère.

On constata des contusions multiples et la transporta à l'hôpital de Palerme. Pendant quinze jours et quinze nuits, elle ne dormit pas du tout, fut très agitée et délira. Encore à présent elle se réveille souvent pendant la nuit, a des cauchemars. Elle souffre de maux de tête, de vertiges, de manque complet d'appétit et de dépression. Il lui manque toute espérance pour l'avenir. Les contusions sont toutes guéries. Température normale. Pouls 104, très variable; après quelques mouvements, 120. Exagération des réflexes patellaires. La malade était en bonne santé avant le tremblement de terre. Point de tares héréditaires.

Cas 12. — Une jeune fille de quinze ans fut surprise pendant son sommeil par le tremblement de terre à Messine, se réveilla brusquement, s'enfuit, mais fut ensevelie sous des

décombres qui tombèrent sur elle et reçut une contusion à la jambe gauche. Deux jours et deux nuits sous les décombres. Elle pouvait respirer par un petit trou, mais ne pouvait bouger. Sauvée par des soldats russes. A présent elle est de nouveau de bonne humeur et pleine d'espérances, ne souffre d'aucun malaise, mange et dort bien. La plaie est guérie. Pourtant il faut noter surtout ces symptômes: pouls 120, labile, exagération des réflexes patellaires.

Cas 13. — Domenica Vadela, âgée de vingt-trois ans, de Messine. Elle vint à être couchée sous les décombres sur son mari qui mourut bientôt et dont elle sentit refroidir le corps. Elle entendit mourir aussi son enfant. Sauvée au bout de dix heures par des matelots. Légère contusion de la jambe gauche.

Les premiers temps elle dormait peu et mal et souffrait de maux de tête. Maintenant elle ne souffre plus, dort mieux et a plus d'appétit. Seulement elle rêve encore souvent de la catastrophe. Sensibilité, champ visuel, température normale. Pouls 130, labile. Exagération des réflexes patellaires. La patiente veut retourner si tôt que possible à Messine. Pas de tares héréditaires.

Cas 14. — Giovanni Carita, âgé de quarante-huit ans, de Messine, boulanger de profession. Il voulut s'enfuir pendant le tremblement, mais il fut recouvert par les décombres.

Au bout de douze heures, il réussit, avec l'aide des sauveteurs, à se libérer. Contusion du genou et du pied gauches. Pas de fièvre.

Forte soif et manque total d'appétit pendant les premiers jours, comme presque tous les rescapés. Plusieurs souffraient aussi de vomissements. Maintenant il se sent rétabli et veut retourner à Messine pour reprendre son travail. Il rêve encore souvent du tremblement de terre et se réveille, comme mû par un courant électrique. Il s'agite facilement, tandis qu'avant la catastrophe il avait le tempérament tranquille. Sensibilité et champ visuel normaux. Tremblement des doigts écartés. Pouls 162. Réflexes patellaires exagérés.

Cas 15. — Maria Gurado, âgée de trente-cinq ans, tomba pendant le tremblement de terre du troisième étage sur la rue en tenant ses deux petits enfants dans les bras. Elle ne perdit pas un moment sa connaissance. Contusions, pas de lésions graves. Maintenant elle se trouve en général bien, seulement, depuis la catastrophe, elle souffre souvent de légers maux de tête. L'appétit et le sommeil sont bons. Pouls 108. Réflexes patellaires exagérés. Pas de tares héréditaires.

Cas 16. — Giacomo Saitta, âgé de soixante-quinze ans, buraliste à Reggio. Il fut réveillé par la secousse, voulut s'enfuir, mais fut recouvert par les décombres et resta ainsi pendant quatre heures sans pouvoir bouger. Il avait une fracture de la jambe droite. Ses cinq fils restaient ensevelis sous les ruines. Il est seul resté vivant de toute sa famille. A présent, il se sent guéri, est de bonne humeur, dort et mange bien et veut retourner à Reggio. Pouls 80. Pas de symptômes pathologiques.

Cas 17. — Putoni Francesco, âgé de vingt ans, étudiant de Messine. Fut couché quatre heures sous les décombres et fut sauvé sans présenter de graves blessures. En vain, il tenta de sauver les siens. Tous étaient morts. Maintenant il étudie à Palerme. Il est fort déprimé. Les premières semaines, il souffrait de vertiges. Il lui semblait, quand il était debout, que tout tournait autour de lui. A présent ce symptôme a disparu. Pas de maux de tête. Il dort mal. Souvent sentiment de constriction de gorge avec peur d'étouffer. Diarrhée opiniâtre depuis la catastrophe. Pouls 96, après quelques mouvements 104. Exagération des réflexes patellaires. Le jeune homme jouissait de la meilleure santé avant la catastrophe.

Cas 18. — Femme âgée de cinquante-quatre ans. Elle se réveilla dès la première secousse, resta deux heures sous les décombres, ayant une poutre sur le cou et ne perdant pas un moment connaissance. Légères escarres de la peau. Elle perdit ses trois fils. Maintenant elle a souvent de forts battements de cœur avec le sentiment que celui-ci s'arrête et qu'elle

étouffe. A des maux de tête fréquents. Peu d'appétit. Elle dort depuis la catastrophe sur le côté gauche pour éviter ces crises. Tremblement des doigts écartés. Pouls 100-112. Forte exagération des réflexes patellaires. Avant la catastrophe, santé parfaite. Rien d'héréditaire.

MULLHEIM (1).

Cas 19. — Le cas suivant mérite un intérêt spécial au point de vue psychologique. Il s'agit d'un monsieur de trente-huit ans, qui n'eut de la secousse qu'une contusion insignifiante. Il put quitter lui-même le wagon à moitié brisé, et il avait gardé assez de calme et de présence d'esprit qu'il se lava lui-même ses plaies. Je le vis trois heures après la catastrophe à l'hôpital de Müllheim. Il avait l'air tranquille et tout à fait raisonnable, n'offrait rien d'extraordinaire. Il fut très agité la première nuit et ne dormit pas, bien que n'éprouvant aucune douleur. Le deuxième jour, il eut de fortes palpitations de cœur. La deuxième nuit ne fut pas notablement meilleure que la première. Trois jours après la catastrophe, je trouvais le patient d'excellente humeur. Il me dit en riant qu'il prenait ces choses tout à fait en philosophe et qu'il ne s'énervait pas du tout à la pensée de ce qui venait d'arriver. Il se souvenait exactement des détails de la catastrophe et en parla comme d'une aventure historique, qui ne le regardait presque pas. Je remarquai qu'il n'était pas sûr du jour où nous étions, puis qu'il manifestait en parlant une certaine inquiétude, bougeant constamment les jambes. Pouls 76-100, labile.

Deux semaines plus tard, de retour chez lui, il souffrait déjà d'une très grave névrose traumatique avec dépression, envie de pleurer, craintes hypocondriaques. Son état semble s'améliorer un peu les derniers temps; pourtant il n'est pas question de travail. Le patient était depuis longtemps un peu nerveux, mais pourtant bon travailleur.

(1) Voy. Stierlin, *Deutsche med. Wochenschr.*, Bd. XLIV, 1911.

Ce cas montre de nouveau que du sang-froid pendant la catastrophe et de la bonne humeur dans les moments qui suivent ne sont pas toujours de bons signes pour le pronostic.

Cas 20. — Petite fille intelligente de quatre ans, qui n'eut qu'une plaie à la jambe gauche, pas de commotion cérébrale. Le jour de la catastrophe, elle était dès le commencement en pleine connaissance, très tranquille, mais très sensible au toucher. Elle ne parlait pas d'elle-même. De temps en temps elle dormait, mais elle se réveillait brusquement avec petites convulsions. La première nuit, elle fut très agitée. Souvent elle criait dans ses rêves. Le jour après la catastrophe, l'enfant fut encore agitée, tantôt prête à pleurer, tantôt d'une gaieté exagérée. L'hypersensibilité générale est encore prononcée. C'est surtout des bruits causés par les enfants qui sont couchés dans la même chambre que se plaint la petite. A son père elle raconte avec une exactitude et un calme stupéfiants tout ce qu'elle a éprouvé et vu pendant la catastrophe. Elle fut subitement secouée fortement et puis jetée à terre. Le petit frère et la tante, qui étaient avec elle, elle les vit morts, la tante en position verticale, pressée entre deux bancs. La deuxième nuit après la catastrophe, la petite dormit mieux. Le jour après, elle était plus calme, dormait de temps en temps, ne parlait plus de la catastrophe. Le quatrième jour, l'enfant se montre calme, naturelle et coordonnée. Elle joue et s'entretient tout à fait raisonnablement avec ses compagnes. Dès lors son attitude est complètement normale. Pendant la nuit, sommeil tranquille et profond; pendant la journée, humeur calme et gaie. Fréquence du pouls au-dessus de 100 pendant quelques jours encore. La plaie guérit. Après deux semaines, le pouls redevient normal aussi.

Remarquons ici la précision avec laquelle une enfant de quatre ans perçoit pendant une catastrophe, où elle est en danger de mort, les événements les plus terribles, et le calme avec lequel elle en fait le lendemain le récit. D'autre part, nous constatons chez cette enfant l'expression du cas psychique dans certains symptômes nerveux, qui ont d'ailleurs disparu

après quatre et cinq jours, de sorte que l'équilibre psychique est restitué au bout de ce temps. Un peu plus tard, disparaît aussi l'irritabilité exagérée du cœur. Cette observation, qui est peut-être unique dans la littérature, prouve l'élasticité extraordinaire de l'âme enfantine dans des circonstances qui ruinent si souvent l'équilibre mental des adultes.

BRAIL.

Cas 21. — Realini Paolo, âgé de cinquante-six ans, se trouvait, lorsque le pont de 60 mètres de hauteur commença à s'incliner sur la partie extérieure du tablier, près de son appui. Il fit un saut d'un mètre environ et se trouva en sûreté. Une poutre qui tomba lui fit quelques contusions légères, mais il ne sentit au moment même aucune douleur. Il se releva tout de suite et s'enfuit sans savoir par où et fut conduit dans le petit lazaret provisoire. Il se souvient très nettement de ce qui s'est passé, mais, après l'événement, il était un peu désorienté et troublé, bien que n'ayant pas été blessé à la tête. Une semaine après la catastrophe, je le trouvai un peu déprimé. Tremblement des doigts écartés et des paupières fermées, pouls 92-104, labile, réflexes patellaires exagérés. Romberg positif, sommeil agité. Souvent le patient se réveille avec des rêves terrifiants. Il ne veut plus rester ici, où tout lui rappelle constamment la mort de douze camarades. Quand il sera guéri il retournera en Italie.

Cas 22. — Guilmetti, âgé de vingt-quatre ans, était au milieu du pont, long de 30 mètres, quand il s'écroula. Dans ce moment, il entendit un camarade s'écrier : *Corragio! Salviamo-ci!* Puis il tomba, en pleine connaissance et sans éprouver de peur bien vive, dans l'abîme. Après avoir été couché là pendant quelques minutes sans connaissance, il fut transporté au lazaret. Au commencement il ne sentit aucune douleur.

Je le trouve calme. Il a une fracture du fémur et du bras. Pouls 94-102. Dermographie. Réflexe patellaire exagéré. Le

patient rêve très vivement de la catastrophe. Quand il sera guéri, il veut retourner en Italie à la maison, y manger et boire et se faire de belles journées.

Cas 23. — Maringeri Giovanni, âgé de dix-sept ans, était au milieu du pont quand il s'écroula. Il sauta dans une berline qui se trouvait près de lui et tomba couché dans celle-ci, 35 mètres plus bas. Pendant la chute, il tenait les yeux ouverts, pensant qu'il devait mourir. Avant d'arriver à terre, il ferma les yeux. Quand il bondit à terre, il ne sentit aucune douleur. Il se leva tout de suite et s'en alla.

Nous le trouvons tranquille et gai. Outre une légère plaie à la jambe, il est resté sain et sauf. Le sommeil est bon. Pouls 100-120, labile. Dermographie. Réflexes patellaires exagérés. Il veut reprendre le travail dès que sa plaie sera guérie.

J'ajoute ici encore quelques cas de ce chapitre que M. le Pr Zangger a eu la complaisance de me communiquer.

LA CATASTROPHE DU TUNNEL DE BRUGGWALD (ÉBOULEMENT).

Le cas le plus intéressant qui, au point de vue de la situation, me paraît unique, c'est celui d'un jeune Italien de dix-neuf ans qui était enseveli dans les débris pendant dix jours dans la situation suivante :

Il était allongé entre deux pièces de bois dans une position un peu oblique, ne pouvant remuer ni la tête ni les extrémités, excepté la main droite, qui était tout près de sa bouche. De l'eau froide tombait comme de la pluie sur son front, sur ses yeux, qu'il ne pouvait éviter ; l'eau montait, montait jusqu'aux épaules. A cette hauteur, elle trouvait une issue ; mais comme situation terrifiante, il n'y en a peut-être pas de plus prononcée, du moins à ma connaissance, avec la caractéristique d'évolution pénible, lente et sûre. Mais il était dans un état mental tel qu'il lui était impossible d'expliquer et de comprendre toute la dureté de la situation dans laquelle il s'était trouvé. Il avait dix-neuf ans. Il n'était pas très intelligent.

Au moment de la chute, il a peut-être perdu connaissance, mais il n'en était pas très sûr (en tout cas, il n'avait pas de contusions à la tête au dixième jour). Au moment du sauvetage, il était orienté, seulement il n'avait pas la connaissance du temps, pensant qu'il avait seulement passé trois jours sous terre (au lieu de dix). Il était content, il était gai, il était reconnaissant. D'après nos expériences, surtout les expériences de Courrières, nous avons évité de lui donner des suggestions et des idées de la gravité de la situation. Il ne disait pas grand'chose non plus : il se sentait un peu un héros en recevant les fleurs qu'on lui avait envoyées de la ville. Le point le plus intéressant au point de vue psychique, c'est qu'il commença des symptômes neurasthéniques trois semaines après, quand il eut reçu des visites, et surtout la visite de sa mère, qui lui fit comprendre toute son anxiété. Il ne voulait plus faire de mouvements; il se sentait très fatigué ; mais, en le faisant jouer au boggia dans son pays, nous sommes arrivés à le persuader de ses forces.

Pour le système nerveux périphérique, je renvoie à la publication de Zangger, *Korr. Blatt für Schweizer Ærzte*, 1910. Il a repris le travail, mais il ne peut plus entrer dans des galeries.

Les explosions, au contraire, produisent des situations terrifiantes, durant très peu de temps et dans la plupart des cas sans des signes menaçants à l'avance. Une dame contre laquelle ont été fait trois attentats par des bombes, dont deux ont réussi de telle manière que c'est une chance inouïe qu'elle n'a pas été mise en pièces, parce que les deux fois où éclatèrent les bombes elle fut prévenue du danger par le sifflement du cordon inflammatoire et par la vue des étincelles... Le bruit de ce sifflement, qu'elle connaissait de la première bombe, la réveilla, la terrifia très fort. Instinctivement elle se leva et franchit la porte ; à ce moment l'explosion eut lieu... Elle fut criblée de petites plaies (fragments des vitres) ; elle avait reçu deux coups violents par projection des pièces de la fenêtre. Elle s'affaissa sans être pro-

jetée, car elle était tout près du mur qui était en face de la fenêtre d'où venait l'explosion. L'explosion était d'une telle force qu'elle a réveillé le rapporteur, à 2 kilomètres de distance, avec le bruit caractéristique d'explosion... La dame frappée était au lit, disant automatiquement : « Qui a fait ça ? qui a fait ça ? » Elle donna des réponses sur demande, mais de façon très lente, très imprécise, de sorte qu'on avait tout de suite l'impression qu'elle parlait sans s'imaginer les événements. Elle prétendait avoir été au lit pendant l'explosion. Pendant la visite des plaies, elle disait sans énergie : « Laissez-moi, laissez-moi, ne faites rien! », sans traces d'émotion, sauf en touchant l'œil gauche (qui avait été frappé d'une pièce de vitre, qui avait enlevé une calotte de la sclérotique, sans la perforer, avec beaucoup de petites hémorragies au fond de l'œil). A ce moment, elle se mettait à se défendre avec les bras, mais sans direction et sans énergie. Le matin, six heures après l'explosion, elle avait dormi et se rappelait des détails : qu'elle n'avait pas été au lit, qu'elle s'était enfuie à toutes jambes, en entendant le bruit avertisseur comme à la première explosion. Elle se souvient de sa position au moment de l'explosion ; mais, sans avoir perdu connaissance, elle ne se rappelle plus comment elle a passé les heures suivantes. Dix heures après l'explosion, elle se lève pour nous aider et commence à sauver les linges, etc. Depuis ce moment, elle travaille comme avant.

Une explosion terrible, mais sans conséquence pour le système nerveux, a frappé deux forgerons du tunnel de l'Albula. Un jeune homme avait mis une quantité de dynamite à dégeler dans un récipient en bois avec de l'eau chaude. Les forgerons ne se doutaient de rien et y trempaient leurs fers chauds. L'explosion mit heureusement tout le bois en petites pièces de 1 à 3 millimètres qui, pour cette raison, étaient sans force perforante. Les deux forgerons étaient tombés contre les murs, criblés de pièces de bois sans blessures graves, rien dans les yeux. Coups et blessures dans le même moment, tout était fini, et ils se sont remis sans troubles nerveux.

Par contre, nous avons pu constater à Zurich des cas absolument typiques de neurasthénies traumatiques chez des individus russes qui, sans événements momentanés et sans plaies, en souffrent, après avoir passé des jours et des nuits dans des caves pendant les progromes en Russie.

Une neurasthénie traumatique assez grave, sans symptômes périphériques et sans tendances à la guérison deux ans après avoir repris le travail chez un individu sain, sans tares héréditaires, a été causée par la situation suivante : un chef de locomotive est à côté de sa locomotive sur une rampe. Un grand taureau s'élance contre lui. L'homme tombe en arrière entre le cylindre à vapeur de la locomotive et la rampe, la bête sur lui. Le cylindre à vapeur lui faisait des brûlures du côté gauche et dans le dos ; avec la main droite, il se tenait à la machine. La bête se défendait sur lui et ne pouvait être remontée. Il se passa toujours une quinzaine de minutes avant qu'il fût possible de la tuer sur place. L'homme put aller sans aide chez lui (200 mètres). Il avait naturellement des contusions multiples ; les premiers jours, on constata des symptômes inquiétants du côté du poumon, mais, soixante jours après, il paraissait guéri, mais il avait beaucoup changé de caractère. Il voulait travailler, mais il était très fatigué le soir, ne parlait que très peu, il perdit en deux ans jusqu'à 25 kilogrammes de son poids, et seulement après il commença à se remettre peu à peu.

ÉTUDE SUR LA QUARANTAINE (1)

Par le Dr ÉMILE WIENER (Alexandrie).

Depuis la création du règlement contre le développement des maladies infectieuses lors de la conférence sanitaire internationale de Dresde, en 1904, contre le choléra, la peste

(1) Voy. *Ann. d'hyg. pub. et de méd. lég.*, mars 1911.

et la fièvre jaune, une grande quantité de travaux apparurent, surtout en ce qui concerne le choléra, approfondissant et élargissant nos vues non seulement sur les propriétés biologiques et culturalles des vibrions, mais aussi quant aux mesures à prendre contre le développement des épidémies, mesures qui doivent être le plus efficaces possibles, sans gêner le commerce et en apportant le moins possible d'entraves à la liberté individuelle.

Les connaissances que nous possédons depuis un temps relativement récent sur l'existence et l'importance des porteurs sains de vibrions ont fait changer nos idées sur les mesures de préservation. Nous savons que, dans l'entourage d'un cholérique, il se trouve presque tou jours des individus sains en apparence, dont les matières fécales contiennent pourtant des vibrions. Sans examen, ce fait peut passer inaperçu et n'être pas même soupçonné ; mais parfois, et ces cas ne sont pas rares, ces individus, après un laps de temps plus ou moins long, commencent à montrer des symptômes d'une diarrhée qui peut évoluer subitement en un choléra déclaré avec tous ses symptômes. On a noté des cas semblables à Vienne durant l'été passé, par exemple, chez le fils d'une femme, épouse d'un matelot, morte du choléra; il présenta pendant quatre jours des vibrions sans symptômes et ne tomba malade du choléra que le cinquième jour. De même le frère d'un cholérique fut reconnu porteur sain pendant quatre jours et fut ensuite gravement atteint d'un accès de choléra.

Ces cas démontrent, d'autre part, que, dans les matières fécales des convalescents, et souvent même pendant trois semaines, il existe des vibrions; nous avons donc le droit de supposer que le plus long délai d'incubation ne dépasse pas cinq jours, puisqu'on doit toujours considérer que les vibrions pouvaient se trouver dans le contenu intestinal plus ou moins longtemps avant la première recherche.

Ce sont les circonstances qui furent cause que, dès les premiers cas de choléra survenus au printemps 1911, les

administrations sanitaires des différents pays s'occupèrent d'une manière assez intense de la recherche des porteurs sains. L'Autriche, voisine immédiate de l'Italie, établit une station bactériologique à Trieste; d'autres pays suivirent plus tard cet exemple.

Mais c'est surtout en Égypte où cette question reste imminente depuis plusieurs années; sur l'initiative du président du Conseil sanitaire maritime et quarantenaire Dr Ruffer, on commença à pratiquer des recherches bactériologiques chez les passagers et l'équipage des navires provenant des ports infectés au mois d'août 1911 dans tous les ports, Alexandrie, Port-Saïd et Suez, suivant les méthodes employées depuis longtemps à El Tor chez les pèlerins retournant de La Mecque en Égypte sous le contrôle personnel du Dr Ruffer; cette mesure fut étendue à tous les pèlerins d'Égypte sans exception durant la dernière campagne. Ainsi, jusqu'à la fin de l'année 1911, on visita, au laboratoire d'Alexandrie-Chatby, environ 32 000 passagers (et équipages); les résultats de ces examens feront l'objet d'un rapport du Dr Crendiropoulo, directeur dudit laboratoire.

Les recherches des laboratoires furent assez fructueuses. On trouva des vibrions dont le type s'éloignait plus ou moins de ceux considérés jusqu'à présent comme le vrai, mais provenant pourtant d'un colérique. D'autre part, on trouva de vrais vibrions cholériques chez des porteurs qui n'étaient jamais en contact soit directement, soit indirectement avec des cholériques ou même des objets provenant de cholériques. C'est vrai que ce dernier cas ne se rencontre que très rarement. Ainsi il semble, indépendamment de circonstances encore à envisager, que, *quand des porteurs sains commencent à arriver d'un pays considéré comme indemne jusqu'à ce moment, on est en droit de soupçonner que ce pays est déjà infecté à l'insu des autorités sanitaires ou qu'on ne veut pas considérer des cas de choléra comme tels.*

La question des vibrions atypiques a élargi de nouveau

la discussion sur les porteurs sains, parce que, si les vibrions atypiques pouvaient aussi produire le choléra, on devrait considérer au point de vue épidémiologique tous le porteurs — sans exception — comme dangereux.

Par conséquent la situation du rapporteur de la sous-commission du choléra, van Ermenghem, au Congrès sanitaire international tenu à Paris du 7 novembre jusqu'au 23 décembre, n'était pas facile.

Il a dû lutter à cette conférence contre des opinions tout à fait opposées et, par conséquent, son rapport porte tous les signes d'un compromis.

La première thèse de van Ermenghen était : *La durée de la période d'incubation du choléra est courte. Elle ne dépasse pas généralement cinq jours.* On ne peut pas être tout à fait d'accord avec cette thèse. D'abord les faits mentionnés plus haut, où on trouva dans l'entourage d'un cholérique des porteurs présentant des vibrions authentiques et qui ne sont tombés malades que seulement après le cinquième jour, montrent, si on ne veut pas prétendre que les vibrions sont entrés dans les intestins justement pendant ou peu avant les recherches, que nous ne savons rien sur l'incubation. Nous n'avons pas une idée de la manière dont le vibrion pénètre dans le corps, ni combien de temps s'écoule jusqu'à ce qu'il devienne manifeste, c'est-à-dire qu'il se multiplie de manière à ce qu'on puisse le constater. La présence des vibrions dans les intestins des convalescents pendant trois semaines dans certains cas démontre d'ailleurs, d'une manière incontestable, qu'il y a des circonstances où ils peuvent séjourner là pendant un laps de temps beaucoup supérieur à cinq jours; c'est là un fait qui nous donne le droit, par analogie, de croire que la *possibilité* d'un séjour prolongé des vibrions dans les intestins est affirmée. Cette constatation faite, on doit aussi accepter la conclusion que les vibrions cholériques peuvent séjourner dans les intestins des individus sains pendant plusieurs semaines, temps qui leur permet de les déposer dans des lieux bien éloignés

de ceux où ils les ont pris. En admettant cette théorie, on explique sans efforts l'apparition soudaine d'une épidémie comme celle de Finthen, en Allemagne, en plein hiver, longtemps après l'extinction du choléra à Hambourg et bien loin des autres foyers épidémiques.

L'opinion qu'on n'a pas constaté jusqu'à présent qu'un cas de choléra se soit montré sans qu'un autre cas se soit déclaré au préalable dans le pays de quelque part ailleurs, c'est-à-dire qu'on n'a pas pu constater jusqu'à présent l'éclosion du choléra par le fait d'un porteur sain est seulement une hypothèse qu'il est extrêmement difficile de prouver.

Il faudrait d'abord trancher la question : d'où les porteurs sains ont-ils pris leurs vibrions ? Puisqu'on les trouve le plus souvent dans l'entourage d'un cholérique, on pourrait croire qu'ils se sont infectés par celui-ci, mais la possibilité qu'ils se sont infectés à la même source, que le cholérique lui-même est aussi à considérer, et dans ce dernier cas rien ne nous empêche de croire que les porteurs sont infectieux eux-mêmes autant que le cholérique. Dans une seule circonstance on pourrait prétendre que l'infection primaire d'un pays doit provenir d'un cholérique, c'est seulement s'il était démontré que le passage du vibrion dans le corps humain, après avoir produit la maladie, le rend virulent à un degré tel qu'il puisse, en se multipliant, produire des symptômes analogues dans un autre individu ; or, puisque ce fait n'est pas encore démontré d'une manière incontestable, toutes les autres possibilités sont ouvertes.

On a considéré comme un état favorable au développement des vibrions dans le tractus intestinal l'alcalinité du contenu de l'estomac. Plusieurs expériences ont démontré que cela est fort probable pour une quantité de cas. Alors on ne comprendrait pas pourquoi l'entourage sain garde ses vibrions et ne les détruit pas, mais ôte seulement des leur virulence ou de leur toxicité. Il faut donc croire que, dans une quantité de ces cas, les endotoxines ou les toxines,

— selon la théorie acceptée par les divers savants, — sont transformées chimiquement en endotoxones ou toxones si nous acceptons le nomenclature d'Ehrlich. Ces prétendus endotoxones ou toxones doivent être très instables, puisque nous avons vu que le porteur sain peut devenir cholérique ; donc ces vibrions n'acquièrent pas leur virulence ou toxicité.

Examinons l'autre face de la question. Il existe des cas de choléra dans lesquels on ne trouve pas trace de vibrions, ni pendant la vie dans les diarrhées cholériques, ni à l'autopsie dans les intestins. Telle fût l'épidémie qui régna à Malte il y a quelques mois ; sur 141 cas démontrés avec 73 décès, on ne constata de résultat positif que dans 29 cas seulement ayant occasionné 14 décès. Les s eptiques voulurent conclure qu'il existe un choléra non vibrionique ; d'autres prétendirent que ces cas n'étaient pas du vrai choléra. Quoi qu'il en soit, la thèse de van Ermenghem ne peut pas être appliquée à cette épidémie, puisqu'il dit :

« Le choléra avéré doit être défini : le choléra diagnostiqué d'après les symptômes cliniques ou anatomo-pathologiques, appuyés par des constatations bactériologiques, établissant la véritable nature de la maladie.

« Les cas suspects sont ceux qui présentent des symptômes cliniques, mais dans lesquels l'examen bactériologique des déjections n'a pas encore révélé la présence des vibrions cholériques. En pratique, on peut considérer que la suspicion cesse lorsque deux examens bactériologiques au moins, exécutés à un jour d'intervalle, n'ont pas révélé de vibrions.

« Les porteurs de germes sont les personnes convalescentes de choléra ou n'ayant présenté aucun symptôme de maladie, qui émettent, d'une façon continue ou intermittente, des vibrions cholériques dans leurs déjections. »

Nous avons déjà parlé des deux premiers articles de ces conclusions. Reste le troisième : qu'est-ce qu'on entend par *vibrions cholériques*. Actuellement on considère comme vibrions cholériques ceux qui donnent le phénomène d'agglu-

tination avec un choléra sérum authentique d'un titre 1 p. 4000 à 1 p. 2000.

Mais le phénomène d'agglutination n'est pas suffisamment circonscrit. « En outre, il faut tenir compte de ce que l'appréciation d'une agglutination comporte, ainsi que le Dr Ruffer le rappelait au cours de la dernière session du comité, un coefficient personnel, qui n'est pas négligeable. Le titre limité, déterminé pour un sérum, dans les conditions d'ailleurs identiques, pourrait varier d'un bactériologiste à l'autre (1). »

D'autre part, ce titre de 1 p. 4000 ne peut pas être imposé. Dans le célèbre travail de Kollé et Gotschilch, ces savants ont démontré qu'il existait, entre les 77 espèces de vibrions étudiées par eux, une dont le sérum agglutinait une quantité de ces vibrions à 1 p. 20000, mais son propre vibrion seulement en 1 p. 2000. Selon le standard type, on serait forcé de déclarer ce vibrion comme banal.

Ajoutons à cela les faits connus qu'il existe une *agglutination facultative*, où ce phénomène se produit avec certains sérums au titre voulu, avec d'autres très faiblement ou pas du tout ; une *agglutination intermittente* où le phénomène, dans des circonstances identiques, se produit une fois pour échouer une autre fois ; une *agglutination générale* où le phénomène se produit dans tous les milieux, même dans l'eau physiologique.

On s'exlique donc les résultats différents obtenus par les bactériologistes dans les différents pays. Aux frontières russo-allemandes, pendant les cinq premiers mois, on a trouvé, sur 5200 témoins 3 porteurs de germes. Sur 7388 passagers arrivés par bateau de la mer Baltique, on en a trouvé 3 à Rotterdam et 4 à Amsterdam ; à Naples, sur 2000 émi-

(1) *Rapport sur le diagnostic bactériologique du choléra*, présenté au Comité international au nom d'une Commission composée de : M. Ruffer, président; MM. Calmette, Gaffky, Geddings, Murillo, Fraune; M. Pottevin, rapporteur (*Office international d'hygiène publique ; Bull. mensuel*, t. III, fasc. 2, nov. 1911, p. 2001).

grants provenant des pays contaminés, il y avait 12 porteurs de vibrions, et à Lisbonne 12 également, sur 755 passagers provenant de Madère ; dans la même ville, on n'en trouva aucun sur 641 émigrants d'Italie et de Syrie ; 15 000 passagers et hommes d'équipage des pays infectés arrivés en Égypte ne montrèrent que 22 porteurs de germes. A El Tor, sur 3 600 personnes examinées, on en trouva 2, et à Souakim, sur 532, aucune. Les résultats obtenus à Saint-Pétersbourg étaient assez singuliers. Parmi la population buvant l'eau de la Néva, on examina les déjections de 9 737 personnes, et on constata 377 porteurs de vibrions, soit 4 p. 100. A Vienne, Trieste on examina seulement l'entourage de cholériques, mais ceux-ci fournirent 30 p. 100 de porteurs. En Roumanie, on trouva près de 117 malades et 137 porteurs ; en Bulgarie, 162 malades, 13 porteurs. Dans deux cas d'épidémie, on constata en Italie 5 000 porteurs. On prétend que, jusqu'à présent, on ne constata pas, dans des pays indemnes, des vrais porteurs ; c'est une constatation qui changera assurément avec le temps, quand on réfléchit que le réseau de la propagation n'a aucune relation avec les frontières des pays géographiques, excepté quand des mesures extrêmement sévères et sûrement efficaces sont prises aux frontières, ce qui n'est le cas que dans des circonstances partiiculères et dans certains pays.

On maintient aussi que, chez les porteurs sains, les vibrions sont généralement inclus dans des matières fécales dures, ce qui les rend inoffensifs. Admettons que ce soit vrai, il ne manque pas de circonstances qui amollissent assez ces matières, — ce qui se produit en effet assez souvent dans les circonstances normales, — pour que les vibrions soient mis dans des conditions favorables à leur développement. Les autres signes considérés pendant un temps comme propres à la différenciation entre les vibrions cholériques et les vibrions banaux ont presque entièrement échoué. Avec les progrès de la science, on a prétendu que l'hémolyse permet cette différenciation, et Crendiropoulo a pu

montrer que seulement les vibrions de El Tor hémolysent et donnent à la fois l'agglutination, et Pfeiffer, Resch et Kohn ont obtenu un résultat positif d'agglutination avec les vibrions de El Tor. Ce qui, du reste, n'est pas étonnant, vu la variabilité de cette réaction chez les autres vibrions.

Un autre moyen de différenciation est encore en discussion, celui par le milieu de Dieudonné, comme Crendiropoulo (1) et ensuite Glaser et Hachla (2) l'ont démontré.

Il ne reste donc pas, — on doit l'accorder, — un groupe de signes qui permette de dire, à l'abri de toute contestation, qu'un vibrion donné doit produire le choléra.

Reste à considérer la prophylaxie, un peu négligée dans ces derniers temps. Rarement on lit, dans les recherches, une mention sur les cils. Pourtant on sait que les bâtonnets courbés, portant deux ou plusieurs cils à l'un ou même aux deux pôles, ne sont pas considérés comme des vibrions cholériques, et, si on les trouve dans de rares cas dans les contrées où règne le choléra, ils sont mélangés avec d'autres tout à fait typiques, c'est-à-dire, selon la description de Koch, recourbés et portant un cil à un pôle.

A l'heure actuelle, dit van Ermenghem, la bactériologie ne fournit pas de réaction permettant d'établir entre les vibrions cholériques des différenciations ayant un caractère d'utilité pratique.

En ce qui concerne les porteurs sains, il conclut : « Dans l'état actuel de la science, il est difficile d'apprécier le danger que font courir à la santé publique les porteurs de germes cholériques. D'une part, il est probable qu'ils jouent un rôle important dans le développement des épidémies locales ; même il paraît possible qu'ils soient parfois en état de transporter à grande distance des vibrions vivants et virulents. »

D'autre part aucun exemple péremptoire n'a été rapporté de transport du choléra à grande distance par des porteurs

(1) *Centralbl. f. Bacteriologie*, Abt. I, Bd. LV, p. 248.
(2) *Centralbl. f. Bacteriologie*, Abt. I, Bd. LVII, p. 371.

de germes, et bien des constatations (la courte durée habituelle de la présence des germes dans les déjections, leur nombre généralement minime et le fait qu'ils se trouvent enrobés dans des matières solides) sont de nature à faire admettre que l'influence de ces porteurs sur la genèse et le développement des foyers cholériques ne s'exerce d'ordinaire que dans un rayon restreint.

« La recherche de porteurs de germes, lorsqu'elle doit être faite sur des groupes nombreux, se heurte quelquefois à des difficultés énormes. Elle est d'ailleurs rendue incertaine par la circonstance que l'émission des germes est souvent intermittente.

« La recherche des porteurs trouve sa place au premier rang des mesures prophylactiques à instituer à l'intérieur des pays, au début comme au cours des épidémies.

« En matière de prophylaxie internationale, d'une manière générale, il n'est pas possible de tenir compte des porteurs de germes considérés isolément. Mais la recherche des porteurs de germes est techniquement indiquée, en tant qu'elle est pratiquement réalisable :

« *a.* Aux frontières maritimes, dans les cas de navires ayant du choléra à bord ou en ayant eu pendant la traversée;

« *b.* Aux frontières terrestres, sur les voyageurs formant l'entourage d'un cholérique. »

Nous croyons avoir déjà démontré que les conclusions s'efforcent de concilier des points de vue assez divergents, et nous voulons seulement appuyer un point. Les vapeurs modernes traversent la Méditerranée en moins de deux jours et demi. Un passager arrivant d'un lieu infecté, de Bari, en quatre heures à Brindisi (Brindisi était déjà déclaré indemme) pourrait donc, portant avec lui les germes de l'infection, arriver à Alexandrie et continuer son voyage jusqu'à la frontière du Sud de l'Égypte avant que les symptômes du choléra éclatent chez lui. Ne vaudrait-il pas mieux soumettre tous les gens arrivant d'un pays contaminé à la recherche des germes et, après un résultat négatif, laisser

sortir le bateau immédiatement de la quarantaine, et, en cas de résultat positif, retenir les personnes reconnues infectées et libérer les autres.

Ce qui s'est passé en automne 1911 a bien démontré que les inconvénients de ces mesures ne sont pas insurmontables. A Alexandrie, en effet, ce n'est que rarement que les paquebots doivent rester en quarantaine plus que le temps prescrit, quoique le nombre des examens soit parfois considérable. Chercheurs et recherchés se sont accoutumés à ces mesures en très peu de temps et, à la fin, on n'entendit même que rarement les récriminations de ceux qui, au commencement, étaient fort mécontents de ces investigations.

Van Ermenghem s'étend sur les mesures de désinfection à prendre pour les linges sales et les objets souillés par les excrétions des cholériques, mais il ne considère pas comme dangereux les aliments transportés à grande distance.

Il est tout à fait naturel qu'on doive apporter à l'eau potable à bord d'un navire la plus grande attention, et cela non seulement au point de vue du choléra, mais aussi de toute une série d'autres maladies. Malheureusement, il est très difficile de maintenir l'eau potable à bord dans un état hygiénique ; on a constaté que les bactéries s'y peuvent maintenir et, qui plus est, se multiplier dans des solutions de chlorure assez élevées et qu'une légère addition de permanganate ne produit qu'un effet faible.

L'eau de la cale et les eaux servant de lest constituent de même un danger assez considérable. On attribue l'importation des premiers cas du choléra en 1909 à Rotterdam à l'eau de lest ; il fut pris par un ouvrier qui avait nettoyé l'intérieur des caissons du water ballast d'un navire de provenance russe. La stérilisation de ces eaux par matières chimiques est donc tout à fait désirable.

La sous-commission a attiré l'attention à la fin sur l'assainissement des ports, qui est extrêmement désirable.

Les différences d'opinions ont permis d'envisager tous

les résultats scientifiques obtenus jusqu'à présent dans les propositions. Puisque nous n'avons pas le moyen de différencier les vibrions « typiques » des « banaux » en ce qui concerne leur pouvoir de produire les symptômes du choléra, on doit exiger que, *en temps d'épidémie, les contenus de tout ceux qui franchissent les frontières d'un pays contaminé, que ces frontières soient maritimes ou terrestres, doivent être examinés bactériologiquement. Dans ce cas seulement les porteurs intermittents pourraient échapper à la surveillance et ceux qui, sans présence constatable de vibrions, tombent malades du choléra, comme c'était le cas par exemple dans l'épidémie récente de Malte.*

Il est essentiel de ne pas regarder seulement les ports comme contaminés, mais les pays entiers, vu la possibilité démontrée plus haut d'échapper aux mesures sanitaires, en prenant sa route par un port déclaré indemne. Les ports des pays indemnes sont les frontières maritimes dans lesquelles les mesures sont à prendre : *recherches bactériologiques, élimination de tous les porteurs, mise en liberté des autres passagers. Vu la vitesse toujours croissante des paquebots, on pourrait avoir gain de cause contre le maintien d'une quarantaine de cinq jours, délai d'ailleurs insuffisant dans certains cas de la maladie.*

On pourrait préparer les résultats bactériologiques sur les bateaux même, pendant leur traversée, aux frais des compagnies de navigation, et faits par des bactériologistes de l'état indemne; mais on doit concéder que, dans le choix du personnel sanitaire, des difficultés pourraient se produire. Considérant la manière efficace dont l'isolement des porteurs était effectué en été et en automne 1911 en Égypte, on doit déclarer ce procédé comme préférable (1).

***

L'article 22 du règlement contre le choléra comporte que l'établissement des sections quarantenaires terrestres

(1) Voy. ces *Annales*, mars 1911.

ne doit pas avoir lieu. Pourtant, depuis quelque temps, la question de la protection des frontières terrestres occupe sérieusement les administrations sanitaires. Quoique les mesures à prendre ne puissent pas être considérées comme quarantenaires, puisque ces dernières ne sont pas exécutables en raison de l'accroissement trop considérable des relations entre les pays, on tâche pourtant de trouver des moyens pour pouvoir découvrir et séparer les individus provenant d'un lieu infecté ou de l'entourage d'une personne, pour pouvoir les retenir jusqu'au moment où l'on est tout à fait sûr que leur communication avec les autres ne peut plus être l'occasion d'un danger pour la santé publique.

Il est relativement facile d'arrêter et de surveiller les passagers aux frontières maritimes, mais il est beaucoup plus difficile de surveiller les frontières terrestres plus étendues et plus ouvertes.

En effet, les difficultés augmentent quand plusieurs voies ferrées traversent les frontières ; la contrebande est fréquemment pratiquée, et la population qui passe la frontière cherche à se soustraire à une surveillance quelconque ; or c'est justement cette partie de la population qui vit généralement dans des conditions peu hygiéniques, et le danger provenant de son fait est assez considérable.

C'est pour cela que les gouvernements s'efforcent de trouver les moyens de rendre la *surveillance sanitaire* des passagers en temps de danger d'invasion d'une épidémie plus efficace qu'elle n'a été jusqu'à présent. Tout le monde est d'accord *que la surveillance sanitaire doit être le moins gênante possible pour les personnes surveillées*, mais, d'autre part, moins la surveillance est gênante et visible, moins elle est efficace. En effet, cette surveillance ne consiste en ce moment en rien autre que de se procurer les adresses parfois peu exactes des personnes venant des pays contaminés et de les guetter à leur insu pour ainsi dire de trois à cinq jours après leur arrivée. Généralement, jusqu'à présent, on ne tente pas — sauf quelques exceptions — de faire des

recherches bactériologiques sur ces individus. Pourtant il y a des exceptions. Ainsi le gouvernement allemand a institué une surveillance sanitaire avec examen bactériologique aux frontières russes durant l'épidémie de 1910. Le gouvernement autrichien s'est contenté de faire faire les recherches chez les voyageurs venant par voie maritime, quoique par la frontière italienne il passe beaucoup plus de voyageurs que par les ports.

En un mot, les mesures actuelles sont telles à présent que porteurs sains ou, avouons-le, même des individus présentant de légers symptômes d'une maladie infectieuse, notamment du choléra, peuvent passer sans obstacle dans le pays indemne.

Ainsi que nous l'avons dit, les mesures à prendre aux frontières maritimes sont relativement faciles. La preuve d'efficacité est faite en Égypte, où, depuis des années, le directeur général d'administrtaion d'hygiène publique Dr P. G. Graham, étudie infatigablement cette question. Le ministère de l'Intérieur a promulgué l'arrêté suivant :

« Arrêté du ministère de l'Intérieur en date du 21 janvier 1911, approuvé en assemblée générale de la cour d'appel mixte d'Alexandrie en date du 6 janvier 1911 et remplaçant l'arrêté ministériel pour un journal officiel le 22 août 1910 décidant que :

« Article premier. — Les personnes arrivant en Égypte et provenant d'un pays contaminé par le choléra, ainsi que toute personne ayant voyagé avec elles, pourront être soumises aux mesures suivantes, savoir :

« Chacune d'elles sera tenue de déclarer à l'autorité locale : 1° son nom ; 2° son adresse et sa résidence habituelle ; 3° le lieu de sa destination et son adresse pendant les trois premiers jours suivant son arrivée. Elle sera tenue de se présenter dans le délai de trois jours au bureau sanitaire local de sa destination pour être soumise à un examen, s'il y a lieu.

« Ces personnes auront la faculté, au lieu de se présenter au bureau sanitaire de leur destination, d'y envoyer dans

le délai sus-indiqué un certificat de bonne santé signé par un médecin autorisé d'exercer en Égypte.

« Art. 3. — Tout refus de donner les indications prescrites à l'article premier, toute indication fausse, ainsi que tout défaut de se présenter à l'examen médical conformément audit article seront punis d'une amende n'excédant pas 1 livre sterling ou d'un emprisonnement ne dépassant pas une semaine.

« *Avis.* — Mais toutefois les passagers de première et deuxième classes en bonne santé, ayant voyagé dans des conditions hygiéniques satisfaisantes, seront exemptés de l'obligation de se présenter à l'examen médical ou d'envoyer le certificat mentionné à l'article premier, à condition de remplir la formule ci-dessous.

« Cette formule, correctement remplie, sera échangée contre le permis de sortie de l'enceinte et dispensera les passagers de toute formalité ultérieure. Si elle n'est pas remplie ou l'est incorrectement, les passagers devront se soumettre aux formalités habituelles au bureau des passeports. »

« N. B. — Si, dans les trois premiers jours après son arrivée, un passager se rend à une autre destination que celle indiquée lors de son débarquement comme étant son adresse, il devra en informer par écrit le médecin sanitaire du district de sa nouvelle destination, en indiquant le nom du bateau sur lequel il est arrivé. »

Un coupon à détacher à cette intention contient une formule où sont à indiquer : le nom du passager, sa nationalité et son adresse pendant les trois premiers jours de son arrivée en Égypte ainsi que, individuellement, le nom de chacun de ses compagnons de voyage.

Imprimé. — « Je certifie exacte la déclaration ci-dessus concernant mon nom et l'adresse où je me trouverai pendant les trois jours qui suiveront mon arrivée en Égypte. Les personnes ci-après qui ont voyagé avec moi sur le navire m'accompagnent à l'adresse sus-indiquée. »

Actuellement, il y a deux différentes catégories de

mesures : la première correspond à la formule sus-indiquée; la deuxième donne quelques facilités ; elles sont appliquées aux passagers provenant des ports pour lesquels la visite médicale et la désinfection sont prescrites, qui doivent subir les mêmes mesures que ceux venant des ports contaminés; la seule différence est que l'application de ces mesures n'est pas aussi sévère, premièrement, en ce qui concerne les sanctions : les passagers ne peuvent pas être punis pour désobéissance à la formule. On les nomme ici « mesures supplémentaires ».

Pour les passagers de troisième et quatrième classes, il y a une différence considérable entre les deux mesures. Les passagers provenant des bateaux soumis aux mesures supplémentaires doivent personnellement donner en sortant du bateau leur adresse aux délégués sanitaires du gouvernement; l'adresse doit être extrêmement exacte, puisque une quantité d'éléments fluctuants et voyageant dans des conditions fort peu hygiéniques, ainsi que de provenance douteuse et louche, se trouvent souvent entre les passagers de troisième et quatrième classes, qui ont différentes raisons de cacher leur lieu de provenance ainsi que bien d'autre choses intéressantes pour les autorités.

Les passagers provenant des ports contaminés étant « sous l'arrêté » sont obligés de se rendre à la station quarantenaire, où leurs effets sont désinfectés par la vapeur; eux-mêmes sont visités encore une fois très minutieusement par les organes sanitaires de la quarantaine, et, après que toute suspicion d'une maladie infectieuse (choléra ou peste) est écartée, ils sont transmis aux délégués sanitaires du gouvernement, qui les soumettent à un interrogatoire très précis et souvent assez prolongé pour se procurer des renseignements suffisants sur leur séjour pendant les trois à cinq jours suivants. Si les renseignements donnés sont insuffisants, on donne au passager un *drogman* (interprète) à son propre risque, qui est chargé de fournir à l'officier sanitaire du port cette adresse et est responsable de

son exactitude. Dans le cas où l'adresse est fausse ou pas suffisamment exacte, l'officier sanitaire a le droit de punir le drogman par suppression de sa fonction pour un laps de temps plus ou moins long. Les personnes sans ressources, et voyageant dans des conditions peu hygiéniques, peuvent être envoyées au camp d'observation (à Alexandrie Bab Souri), où leurs déjections sont examinées dans le laboratoire bactériologique de la ville sous la direction du Pr Gotschlich. Au Caire, des recherches sont tentées dans l'Institut d'hygiène du Gouvernement (directeur professeur Bitter).

Les adresses reçues sont envoyées immédiatement aux autorités sanitaires locales, où elles sont transmises aux médecins sanitaires des quartiers qui sont chargés de faire au moins une visite aux passagers pendant les trois jours d'observation. Avant la visite médicale, des surveillants sanitaires doivent se convaincre, pour épargner une démarche inutile aux médecins, que l'adresse donnée est juste. Après le rapport des surveillants sanitaires, on ajoute au nom des passagers dans la liste fournie par le médecin sanitaire de l'administration d'hygiène publique les mots « trouvé » ou « non trouvé », « parti sans adresse ». Après cette rectification, les listes sont envoyées à l'office sanitaire gouvernemental du port où ils sont enregistrés dans le registre général des passagers. De cette manière, on peut exercer une surveillance sévère, et il n'y a aucune inexactitude possible. Un rapport mensuel au directeur général de l'administration d'hygiène publique donne connaissance du nombre des bateaux et des passagers arrivés passibles de ces mesures.

Ce système fonctionne très exactement. Le directeur général et son état-major donnent des ordres; on les change parfois rapidement, souvent même verbalement, pendant une inspection. Ajoutons qu'il y a pour ainsi dire une cohérence au mot d'ordre ; on le suit plutôt dans son sens. Puisque l'administration sanitaire en Égypte est tout à fait autonome, les conséquences de ce régime se sont fait sentir d'une façon fort avantageuse dans tout le service sanitaire.

On commença à exécuter ce règlement d'une manière très sévère, quand, dans la deuxième moitié d'août, le premier bateau infecté apportant un cholérique toucha le port d'Alexandrie. Après avoir purgé la quarantaine de cinq jours, chaque passager fut envoyé avec un drogman à son quartier, et la liste des quartiers mis ensemble déjà d'avance envoyée à l'autorité locale. Ceux qui partirent dans l'intérieur furent accompagnés par un drogman à la gare, où ils furent reçus par un écrivain de l'office sanitaire du port, qui marqua leur billet de chemin de fer d'un signe convenu et connu du contrôleur du train; le maire et le médecin sanitaire du lieu de destination des passagers furent avisés par dépêche de l'heure de l'arrivée; ainsi les passagers ne pouvaient pas un seul instant échapper à la surveillance, qui fut portée dans ces cas à cinq jours.

Une attention spéciale fut apportée cette année aux pèlerins allant à La Mecque et en revenant particulièrement aux groupes de ces derniers. Il arriva assez fréquemment que, venant surtout de Barbarie, des groupes plus ou moins grands des pèlerins vinrent dans des ports de l'Égypte, particulièrement à Alexandrie, deux ou trois mois avant le commencement du pèlerinage, dans l'intention de ramasser, en mendiant pendant la traversée de l'Égypte jusqu'à Suez, l'argent nécessaire pour la traversée de ce dernier port à Djeddah et à La Mecque. Des caravanes pareilles ne furent pas tolérées cette année par le Gouvernement. Ces gens furent renvoyés immédiatement et les consuls avertis que ce procédé ne serait pas toléré durant l'épidémie actuelle. De plus, le Gouvernement égyptien donna l'ordre aux ulemas d'attirer l'attention des croyants dans les mosquées sur ces circonstances. En même temps, la caution que chaque pèlerin égyptien doit déposer chez les autorités pour n'être dans aucun cas à la charge du Gouvernement fut élevée à 50 livres égyptiennes pour ceux allant en première ou deuxième classe et 20 livres égyptiennes pour les passagers de troisième classe. Les pèlerins étrangers ayant

des moyens suffisants ne reçurent pas la libre pratique sur le sol égyptien. Ils furent retenus dans les stations quarantenaires et conduits par des surveillants sanitaires à Suez et là embarqués sur un vapeur. L'office sanitaire du port donna l'ordre, par la voie la plus rapide, au chef de la gare de préparer les wagons de troisième classe en nombre suffisant et d'ajouter un wagon de troisième classe vide pour le service éventuel d'isolement; l'hôpital du Gouvernement fournit les médicaments, les désinfectants ainsi que le linge nécessaire.

Ce serait un tort de croire que le fait que l'Égypte restait indemne est dû *uniquement* à ces mesures et à la manière dont elles furent exécutées. Mais le fait remarquable est que le choléra ne put pas entrer dans le pays, quoiqu'il fût entouré par l'épidémie de tous les côtés, que tout le bassin de la Méditerranée, le Hedjaz et les Indes fussent infectés. En considérant ce fait, il faut pourtant croire à une certaine efficacité de ces mesures.

Plusieurs gouvernements ont pris pour modèle ces mesures. Le Gouvernement roumain donna aux passagers arrivant dans ses ports en provenance de ports infectés, surtout de Constantinople, un passeport sanitaire pour cinq jours, qui devait être visé par le médecin sanitaire chaque jour. Le nom et l'adresse du porteur furent notés par l'autorité sanitaire locale. Le règlement sanitaire dit dans l'article 180: « Les passagers provenant des lieux infectés seront surveillés pendant cinq et au plus pendant dix jours; dans ce but, ils recevront un passeport sanitaire, avec lequel ils sont tenus à se présenter chaque jour à l'autorité gouvernementale locale.

« Art. 201. — Les personnes ne voulant pas subir la surveillance sanitaire ou les mesures de désinfection peuvent être punies d'une amande de 20 jusqu'à 100 lei (francs). Après l'échéance de la surveillance, le passeport sanitaire doit être remis à l'autorité. »

La surveillance en Roumanie est relativement facile.

Les ports ne sont pas nombreux et ne sont pas très fréquentés. Les frontières terrestres sont protégées par de hautes montagnes et dans le sud par le Danube ; donc l'approche clandestine est difficile.

Les obstacles, nous l'avons déjà dit, se multiplient d'autant plus que la frontière est plus étendue et plus ouverte, ce qui permet d'éviter les autorités, ainsi que cela existe pour l'Allemagne, où, dans ces derniers temps, on a étudié cette question. Une commission composée par des membres des ministères de l'Intérieur et de la Guerre fut constituée dans ce but.

En résumé, dans l'état actuel, on ne peut se prévenir avec quelque sûreté contre les suspects que par la recherche bactériologique du contenu intestinal de toutes les personnes arrivant des pays infectés, qui franchissent les frontières maritimes, fluviales ou terrestres.

Les difficultés ne sont pas insurmontables, ainsi que cela a été démontré pendant ces derniers mois en Égypte, où, malgré une certaine résistance contre ces mesures, au commencement surtout, de la part des sociétés de navigation, le fonctionnement impeccable de tout le système fut obtenu.

Mais aussi une transformation lente des circonstances se prépare ici. A présent déjà les pèlerins arrivant de La Mecque par la voie terrestre en Égypte se servent des parties achevées du chemin de fer en construction et s'embarquent dans un port de la Syrie pour l'Égypte, donnant un souci sérieux aux autorités sanitaires de ce dernier pays. Avec l'achèvement de ce chemin de fer, le danger de l'importation des épidémies sera accru aussi pour l'Europe.

Les mêmes réflexions sont valables pour les voies ferrées actuellement en construction de la Russie aux Indes et traversant la Russie. On devrait, dès à présent, songer au droit d'établir sur ces voies des stations de surveillance munies de laboratoires de recherches, car des circonstances nouvelles, qu'on ne peut envisager sans crainte, menacent les pays protégés jusqu'à présent par les distances de l'espace et du temps.

REVUE DES JOURNAUX

Le végétarisme (1). — La régime préconisé par les végétariens, soit qu'il ne consiste qu'en légumes et en fruits, soit qu'on y adjoigne du lait et des œufs, ne donne que de faibles quantités d'acide urique, dont l'excès paraît être l'une des causes principales de la goutte et du rhumatisme et a en outre l'avantage d'être d'un prix très modéré.

Il suffit d'ailleurs à maintenir la vie, comme de très nombreuses expériences le montrent. Bien mieux, d'après les expériences de Mlle Yoteiko, il permettrait de fournir un effort peut-être moins énergique au début, mais sûrement plus prolongé, c'est-à-dire plus efficace. D'ailleurs beaucoup d'hommes de sport sont végétariens. Tout cela s'explique par le fait que les végétaux contiennent en abondance les hydrates de carbone, amidon ou sucre, qui précisément sont des aliments fournissant de l'énergie.

Mais les albumines contenues dans les végétaux sont-elles très bien adaptées à l'organisme ? C'est une question à laquelle des travaux tout récents permettent de répondre. Attaquée par les sucs digestifs, la molécule d'albumine se disloque en un certain nombre de molécules plus petites qu'on appelle des acides aminés et dont on connaît actuellement un grand nombre. Chaque albumine possède une composition spéciale en acides aminés.

Dès lors on conçoit qu'un organisme, pour assimiler de l'albumine, doit tout d'abord la disloquer en ses éléments constitutifs, puis reprendre ceux-ci comme des matériaux de démolition pour en reconstruire sa propre molécule d'albumine.

Suivant la constitution des albumines considérées, il peut y avoir des éléments qui ne sont pas utilisés ou au contraire qui manquent totalement. Ainsi les albumines végétales ne contiennent pas de triptophane, qui entre dans la composition des albumines animales.

Ce sont ces considérations qui ont conduit Magniet-Levy à émettre l'hypothèse que c'est chez leurs propres congénères que les animaux trouveraient les albumines les plus facilement assimilables et les plus favorables à leur développement. Busquet et Billard ont également montré, ce qui corrobore cette opinion, que les grenouilles, lorsqu'elles sont nourries avec de la chair de grenouille,

(1) Conférence faite par le Pr Gley, le 15 décembre 1911, au grand amphithéâtre de l'École de médecine.

se développent beaucoup mieux que lorsqu'elles sont nourries avec du veau ou avec une albumine végétale. Cependant il arrive que la chair d'une autre espèce animale soit mieux assimilée. Ce qui reste établi, et ce fut la conclusion de M. Gley, c'est que les albumines d'origine animale sont les plus propres à l'alimentation

P. R.

Le vin et l'alcool, par J. Bertillon (1). — Ayant comparé dans les grandes villes la consommation de l'alcool et celle du vin, M. J. Bertillon est arrivé à cette conclusion que la consommation de l'eau-de-vie a diminué partout où la consommation du vin a augmenté. A la suite des lois de 1897 et de 1900 qui ont augmenté l'impôt d'État et les droits d'octroi sur l'alcool, en même temps qu'étaient abaissées les taxes d'octroi sur le vin, la consommation du vin s'est élevée, pendant que diminuait sensiblement celle de l'alcool.

Pour 33 villes importantes, dont la population dépasse 40 000 habitants, M. Jacques Bertillon a calculé la quantité d'alcool, de vin, de bière, de cidre bue par habitant. La première observation qu'il a été amené à faire, c'est que dans *toutes* ces villes, sans exception, une diminution importante de la consommation de l'alcool est survenue brusquement en 1900-1911 et s'est maintenue ou accentuée pendant les années suivantes. Ce fait est absolument général. D'autres faits dignes d'intérêt peuvent être notés. Il faut, pour les constater, distinguer trois catégories de villes :

1° Celles où la boisson populaire est le vin ;

2° Celles de la région parisienne ;

3° Celles où la boisson populaire est la bière ou le cidre.

1° *Dans les 17 villes où la boisson populaire est le vin*, on boit beaucoup moins d'eau-de-vie que dans celles qui sont en pays de cidre ou de bière.

Avant 1900-1901, on buvait communément dans ces villes de 4l,5 à 5l,5 d'alcool pur par tête d'habitant et par an. Orléans Besançon et Marseille en buvaient jusqu'à 6 litres et Toulon 7. L'impôt municipal était généralement de 18 à 24 francs par hectolitre (plus élevé à Lyon et à Marseille).

En 1900-1901, il est porté au chiffre de 45 à 60 francs et davantage (100 francs à Nantes, Lyon et Marseille).

La consommation d'alcool baisse aussitôt de 2l,5 le plus souvent (un peu moins dans quelques villes où la consommation était déjà faible antérieurement).

2° *Les 5 villes de la région de Paris* étaient, avant 1901, et sont

(1) *Presse méd.*, 1911.

encore de fortes buveuses d'alcool. L'aggravation de l'impôt municipal a été énorme à Paris (160 francs au lieu de 80 francs, chiffre déjà très élevé) ; mais elle a été médiocre dans les autres villes suburbaines, sur lesquelles nous sommes renseigné.

La consommation d'eau-de-vie a diminué, mais pas plus qu'ailleurs ; celle du vin a très sensiblement augmenté.

D'où vient que l'alcool ait été ainsi battu par le vin ? « Cela, écrit M. Bertillon, m'a été expliqué par quelques marchands de vin de Paris que j'ai interrogés. L'énorme impôt sur l'alcool et le dégrèvement complet des vins à Paris font que le débitant gagne sur l'eau-de-vie bien moins que sur le vin. *Il a donc intérêt à vendre du vin.* « Parmi mes clients, me dit l'un d'eux, il y en a beaucoup auprès de qui il n'y a rien à faire ; dès que je les vois, je prépare leur absinthe ou leur petit verre. Mais d'autres ne sont pas irréductibles ; je leur explique donc, en confidence, que j'ai reçu une pièce d'un vin excellent dont ils seront contents. Et cela réussit le plus souvent ! »

Ainsi la diminution de la consommation de l'eau-de-vie a été amenée en partie par le débitant lui-même, parce qu'il y avait intérêt.

3° *Les 4 villes où la boisson populaire est la bière* boivent plus d'eau-de-vie que les villes de la région parisienne. Les impôts nouveaux ont changé très peu de chose à leurs habitudes ; la consommation de l'eau-de-vie n'a baissé que de $0^{l},5$ par tête d'habitant à Calais et à Lille, $1^{l},5$ à Boulogne-sur-Mer et à Saint-Quentin. La bière, quoique favorisée par la loi de 1897, n'a à peu près rien gagné.

4° *Les 6 villes où la boisson populaire est le cidre* sont toutes d'effroyables consommatrices d'eau-de-vie (avant 1900-1901, le minimum était $9^{l},5$ à Brest et Lorient, le maximum 16 litres à Rouen et au Havre). Les lois de 1897 ont fait diminuer ces chiffres sensiblement, excepté à Caen.

Cette diminution ne paraît pas avoir eu une action bien sensible sur la consommation du cidre, qui varie surtout suivant la récolte.

M. Jacques Bertillon a dressé pour les 33 villes étudiées par lui un tableau de la consommation moyenne avant et après les lois de 1897 et de 1900. Les chiffres comparés à dix ans d'intervalle mettent en évidence la modification intervenue dans les habitudes populaires : là où on consomme plus de vin, on boit beaucoup moins d'alcool. A Paris, par exemple, la consommation moyenne de vin passe, par habitant, de 191 litres à 237 ; en même temps la consommation d'alcool (pur) tombe de $7^{l},18$ à $4^{l},75$.

De cette étude M. J. Bertillon donne la conclusion suivante :

« J'ai dit, devant l'Académie des sciences morales et politiques,

qu'on peut féliciter le législateur d'avoir atteint le double but que, sans doute, il se proposait : d'avoir favorisé l'emploi des boissons dites hygiéniques et d'avoir restreint l'usage de l'eau-de-vie. Sur quoi M. le sénateur Alexandre Ribot a fait remarquer avec raison que j'adressais au législateur un compliment qu'il ne méritait pas, car, s'il a voulu favoriser le consommation du vin, il n'est jamais entré dans son esprit le désir de restreindre celle de l'eau-de-vie ; il a même été très déçu de la voir diminuer au détriment des recettes du Trésor.

Le législateur a procuré un grand bienfait au pays, mais sans le vouloir. Que ne pourrait-il pas faire s'il le voulait. Que n'obtiendrait-il pas, s'il supprimait les petites distilleries, comme on l'a fait avec si grand succès dans beaucoup de pays (en Angleterre par exemple, où il n'y a que 35 distilleries, ce qui permet de porter l'impôt à 531 francs l'hectolitre), ou s'il se dirigeait vers l'adoption du système de Gotembourg, qui a si bien profité aux Suédois et surtout aux Norvégiens ? P. R.

Déclaration réciproque en France et en Allemagne des maladies contagieuses de l'homme et des animaux dans les pays frontières. — D'après une convention qui entrera en vigueur le 15 décembre 1911, il a été pris, entre les gouvernements français et allemands, des mesures pour réglementer les échanges d'informations immédiates en cas d'apparition de maladies contagieuses frappant l'homme et les animaux.

Les maladies contagieues humaines soumises à la déclaration réciproque sont divisées en deux classes :

1° *Maladies dont l'avis doit être donné dès l'apparition des premiers cas :*

Lèpre, sous réserve, pour la France, du caractère facultatif de la déclaration des cas aux autorités ; choléra asiatique ; typhus exanthématique (*Fleckfieber*, *Flecktyphus*); fièvre jaune ; peste ; variole.

2° *Maladies dont l'avis doit être donné lorsqu'il se produit de nombreux cas dans une localité :*

Fièvre typhoïde (*Typhus*, *Unterleibstyphus*) ; dysenterie : diphtérie ; fièvre scarlatine ; méningite cérébro-spinale ; fièvre récurrente, sous réserve, pour la France, du caractère facultatif de la déclaration des cas aux autorités ; ophtalmie granuleuse (*Körnerkrankheit*, *Trachom*, *Granulose*), sous réserve, pour la France, du caractère facultatif de la déclaration des cas aux autorités.

L'échange des informations aura lieu par l'envoi rapide et

franco de port d'une feuille d'avis hebdomadaire des cas constatés portant indication des localités atteintes. L'échange de ces informations a pour but d'attirer, d'une façon confidentielle, l'attention des autorités compétentes sur les parties de leur circonscription exposées à l'infection, afin qu'elles puissent prendre les mesures sanitaires indispensables.

Les maladies contagieuses affectant les animaux qui sont passibles d'une information réciproque sont : la peste bovine ; rage ; farcin et morve, fièvre aphteuse ; péripneumonie contagieuse, clavelée, dourine, gale du mouton ; pneumo-entérite infectieuse.

Les informations concernant les animaux seront fournies toutes les semaines par l'échange d'un rapport-formule. Seule l'apparition de la fièvre aphteuse devra être annoncée par une déclaration spéciale chaque fois qu'elle sera constatée. P. R.

REVUE DES LIVRES

Traité pratique de bactériologie, par E. Macé, professeur à la Faculté de médecine de Nancy, t. I, *6e édition*, avec 284 figures dans le texte, noires et coloriées, 902 pages, 20 francs (J.-B. Baillière et fils, édit., Paris). — Les traités de bactériologie édités en France ne sont pas très rares. Celui de M. E. Macé est l'un des premiers qui aient paru, puisque sa première édition date de 1888. Le succès du livre s'affirme de lui-même par l'apparition de la sixième édition. Le premier tome, qui vient de paraître, est consacré à des généralités sur la morphologie et la biologie des microbes en général, à la technique bactériologique, enfin à l'étude descripitive de certaines espèces bactériennes, les Coccacées et les Bacilles du charbon, de la lèpre, de la tuberculose, de la morve et de la diphtérie.

Dans l'exposé de toutes ces questions, générales ou spéciales, l'auteur apporte la plus grande clarté et le souci constant d'être complet. Aussi n'a-t-il pas craint, — et on ne peut que le louer de l'avoir fait, — de donner à son œuvre l'extension qu'elle méritait. Le tome premier devient ainsi, dans son ensemble, un admirable traité de biologie générale des microbes, de pathologie générale des phénomènes infectieux, de technique microbiologique, d'étude analytique enfin des Coccacées et des Bactériacées.

L'œuvre, complétée par le tome second, représentera sans contredit l'une des plus importantes qui aient été écrites en langue française sur le sujet. J. Rieux.

Traité d'hygiène, publié sous la direction de MM. Chantemesse

et Mosny, t. XVIII : Étiologie et prophylaxie des maladies transmissibles, 1911, 1 vol. in-8, 420 pages, 14 figures dans le texte, 8 fr. (J.-B. Baillière et fils, édit., Paris). — Ce volume important du *Traité d'hygiène*, dont la plupart des fascicules ont actuellement paru, est dû à la collaboration de MM. Jeanselme, Kelsch, Thoinot, Ribierre, J. Renault, Dopter, Bezançon, S.-I. de Jong et Clair. Comme l'indique son titre, il est consacré à l'étiologie et à la prophylaxie des maladies transmissibles directement.

Le premier chapitre, écrit par M. Jeanselme, traite de l'étiologie et de la prophylaxie de la *lèpre*. C'est, sans contredit, un des meilleurs morceaux qui aient été écrits dans nos traités classiques sur ce sujet, encore assez mal connu, même au point de vue géographique, il y a seulement quelques années. Le même auteur a rédigé le chapitre du *béribéri*.

Parmi les autres chapitres du volume, il convient de signaler ceux qui ont trait à la *variole*, la *vaccine* et la *varicelle*, et dont la rédaction est due au regretté M. Kelsch, directeur de l'Institut supérieur de la vaccine depuis plusieurs années ; l'auteur a consacré à l'étude de la vaccine ses derniers travaux. Ses recherches personnelles sur la variole-vaccine, question des plus troublante, y sont relatées. Tout ce qui touche à la vaccination et à la revaccination, aux agents microbiens de la vaccine, à la conservation du virus vaccinal, s'y trouve traité de main de maître. Ces beaux chapitres, remplis de faits d'observation et d'expérimentation, séduisent le lecteur tant par la perfection de la forme que par la connaissance approfondie des sujets traités.

La *suette miliaire* a été exposée par MM. Thoinot et Ribierre ; les *fièvres éruptives* et la *coqueluche* sont dues à M. J. Renault ; Dopter a signé le chapitre des *oreillons*. Enfin la *grippe* a été rédigée par MM. Bezançon et de Jong et la *dengue* par M. Clair.

Le volume fait suite aux fascicules XVI et XVII de la même collection. Il les complète très heureusement, et on peut dire qu'à eux trois ils constituent un excellent traité d'épidémiologie et de prophylaxie des maladies transmissibles. J. Rieux.

Précis de pathologie interne. — Maladies infectieuses et diathésiques. Intoxications. Maladies du sang, par Ch. Dopter, Rathery et Ribierre, Paris, 1912, 1 vol. de 900 pages avec 97 figures en couleurs et en noir, cartonné, 14 fr. (Coll. Gilbert et Fournier) (J.-B. Baillière et fils, édit.). — Comme le titre l'indique, ce nouveau livre de la collection Gilbert et Fournier traite des maladies infectieuses et diathésiques, des intoxications et des maladies du sang.

La première partie, consacrée aux maladies infectieuses, est due à M. Dopter. Écrire sur les maladies infectieuses un précis médical qui réponde à tous les desiderata : être complet, être ni trop bref ni trop abondant, être bien divisé et équilibré, n'est pas chose facile. L'œuvre de Dopter les réalise tous. L'auteur a pris le terme de « maladies infectieuses » dans son sens le plus large. A côté des maladies microbiennes existent les maladies parasitaires. Les chapitres se succèdent sans ordre apparent. Mais le lecteur attentif y trouve un plan réel et parfaitement logique où se reconnaissent les grands groupements classiques : maladies éruptives, typhoïdes et typhus, maladies pestilentielles, dysenteries, protozooses, etc. L'œuvre est admirablement à jour. Les dernières acquisitions de la science dans l'ordre des infections humaines y sont exposées : poliomyélite épidémique, fièvre de trois jours, sporotrichoses, etc. L'équilibre de l'ouvrage est remarquable. Se recommandent enfin à l'attention du lecteur les affections auxquelles l'auteur a consacré de longues recherches et pour lesquelles il a acquis une notoriété partout reconnue : la méningite cérébro-spinale et les dysenteries.

La seconde partie du Précis a été rédigée par M. Rathery, Elle traite des « Maladies par troubles de la nutrition », autrement dit de la goutte, de l'obésité, des diabètes et des intoxications. Dans ce dernier chapitre sont compris, d'une part, l'anaphylaxie alimentaire et, de l'autre, les empoisonnements alimentaires, dans lesquels l'action infectieuse est au moins égale à l'action toxique proprement dite. Nous retrouvons dans cette partie les qualités de clarté et d'équilibre que nous avons relevées dans l'œuvre précédente.

La dernière partie contient les « maladies du sang et des organes hématopoiétiques » et est due à M. Ribierre. 130 pages ont été consacrées à cette question. Pour y contenir un sujet aujourd'hui si vaste, l'auteur a dû le traiter à la manière d'un sujet de pathologie générale. Après quelques pages résumant la constitution du sang et la technique hématologique, ainsi que l'hématopoièse, les maladies du sang sont présentées sous leurs divers syndromes : syndromes anémiques, polyglobuliques, hémorragiques, lymphadéniques, splénomégaliques, etc. L'auteur a ainsi très heureusement réussi à condenser nos connaissances sur ces questions toutes d'actualité. Quelques figures en couleurs, bien choisies, accompagnent le texte. J. Rieux.

Le Gérant : Dr J.-B. Baillière.

16154-12. — Corbeil. Imprimerie Crété.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

MOEURS DES SCOPITS DE ROUMANIE

Par le Dr **RICHARD MILLANT.**

La secte des skoptzy *russes, fondée au milieu du* XVIIIe *siècle par un illuminé, surnommé Selivanow, compte encore aujourd'hui plusieurs milliers d'adhérents en Europe.*

Un grand nombre d'entre eux, pour fuir les persécutions dont ils étaient l'objet en Russie, leur pays d'origine, sont passés en Roumanie. Par une déformation de leur appellation première, on les désigne dans ce pays du terme de scopits, *ou encore* muscals (*Moscovites, Russes*).

L'acte charnel est considéré par les scopits comme le péché entre tous exécrable, et la continence est la base fondamentale de leur schisme ; la mutilation sexuelle, — castration ou émascultation totale, — sa manifestation caractéristique.

Au début du XIXe siècle, la protection d'une femme à la vie pleine d'aventures, mais dont le caractère laissa percer dès la jeunesse une inclination des plus vives vers l'extase et le mysticisme, avait permis au sauveur Selivanow de propager dans le calme et la sécurité sa doctrine prémalthusienne.

Cette femme, c'était l'amie du tsar Alexandre Ier, la baronne de Krüdner, qui tenait Selivanow pour le véritable

messager de Dieu. Ce fut pour les *skoptzy* « l'âge d'or », « l'été chaud et prospère » à la faveur duquel le schisme prit un remarquable essor. Mais un jour vint que le tsar parut montrer quelque lassitude, qu'il prit même en aversion cette baronne de Krüdner dont l'influence avait été pendant quelques années prépondérante, et ce jour-là les skoptzy perdirent leur sauvegarde la plus efficace.

Comme leur secte, consciente de l'importance qu'elle avait acquise, avait voulu s'ingérer dans les affaires politiques, Alexandre Ier ordonna de traiter désormais les disciples de Selivanow « en ennemis de toute loi divine et humaine, en destructeurs de toute morale, en ennemis du genre humain ». A titre de sanction, un ukase de l'année 1817 décrétait que tout *skopets* arrêté irait servir en Géorgie. Quant à ceux qu'une infirmité constatée rendait inaptes au service des armes, ils étaient exilés en Sibérie, où un grand nombre alla périr dans les mines.

On en déporta également dans les pénitenciers du Caucase : ce furent sans doute les moins à plaindre. Ils menaient là une existence ascétique en conformité avec leurs croyances, s'employant à de petits travaux pour gagner quelque argent qu'ils ne dépensaient guère, si ce n'est en vue de se ménager des relations avec leurs « frères » libres. Certains parvenaient ainsi, à force d'économie et de labeur, à amasser en prison de petites fortunes — jusqu'à 5 000 et 6 000 roubles — qui allaient plus tard à leurs héritiers, sans qu'aucune contestation s'élevât jamais à ce propos, car leurs affaires étaient toujours ordonnées avec soin. Tous mouraient dans les pénitenciers ; jamais ces malheureux n'étaient compris dans les amnisties accordées aux autres condamnés de droit commun.

Un autre ukase daté de 1819 exempta de ces peines les skoptzy châtrés avant 1817. Mais bientôt nul moyen ne parut capable d'endiguer le flot sans cesse croissant des sectaires et, afin de provoquer des révélations de la part des victimes de la secte, l'empereur Alexandre II édicta,

en 1857, une loi exonérant de toute responsabilité le skopets qui faisait connaître celui ou ceux qui l'avaient opéré. Certains se laissèrent alors dénoncer pour sauver les plus acharnés propagandistes et gagner la palme du martyre.

En réponse à ces mesures, l'émigration des skoptzy vers des pays plus hospitaliers, ou plus indifférents, avait commencé dès les premières persécutions, sous Alexandre Ier.



Fig. 1. — Dans le quartier russe, à Bukarest : demeures de *birjars*.

Certains se réfugièrent même en Turquie d'Europe, lors de l'installation des troupes russes sur les bords du Danube, à l'occasion de la guerre de 1828. Les Turcs les expulsèrent par la suite ; mais, s'il n'en reste plus aujourd'hui en Macédoine, peut-être quelques éléments caucasiques ont-ils essaimé en Asie Mineure, où se serait perpétuée la tradition rituelle. Il nous est en effet arrivé, à plusieurs reprises, de croiser dans les rues de Constantinople des géants à type infantile qu'il était impossible de confondre avec des eunuques circassiens et dont le facies mongol semblait décalqué sur le visage glabre, aux petits yeux bridés, aux pommettes saillantes, des skoptzy russes passés en Roumanie.

Ces derniers, à partir de l'année 1829, avaient constitué une petite colonie d'une cinquantaine d'individus sur les

rives d'un sous-affluent du Pruth, le Bahlui, dans la capitale même de l'ancienne Moldavie, Iassi, où ils étaient venus implorer la protection du métropolite, se disant de fervents orthodoxes persécutés par le Gouvernement russe, à raison de la mutilation qu'ils avaient subie étant enfants, et dont on ne pouvait, en bonne justice, les rendre responsables. Le métropolite consentit donc à les protéger à condition qu'ils ne pratiqueraient jamais plus de castrations, qu'ils suivraient avec régularité les services de l'Église roumaine et se présenteraient, trois fois l'an, à la table de communion.

Pendant quelque temps, rien ne sembla devoir détruire cette harmonie, mais, comme il fallait s'y attendre, les skoptzy — devenus en Roumanie les scopits — continuaient sous le manteau leurs pratiques sanguinaires, tout en fréquentant assidûment l'Église orthodoxe.

Des dénonciations s'ensuivirent, provoquant l'expulsion de quelques coupables hors du territoire roumain, et l'on prit même des dispositions générales contre la secte, dont les membres furent momentanément soumis à une surveillance étroite et eurent à la police leur fiche signalétique.

Cela n'empêcha pas le *scopitisme* de recruter des adhérents chaque jour plus nombreux. Peu à peu des colonies s'étaient formées à Galatz, à Braïla, dans la Dobroudja, à Tulcea, à Constanza, et dans plusieurs autres localités sur la mer Noire, notamment Neculaeva, dont le maire, vers 1870, châtra de ses propres mains le notaire de l'endroit et quelques autres personnages. Du reste Neculaeva devint dans la suite un point de transit important pour les recrues amenées de Bessarabie par les sectaires.

Un autre groupe de scopits s'était établi sur les confins de cette dernière province, à Ismaïl, et ils y avaient propagé leurs doctrines parmi les adhérents d'une autre secte fanatique, les *lipovènes*, fort nombreux dans cette région. Ce fut là qu'en 1859 leurs pratiques suscitèrent une fois de plus des poursuites judiciaires. A cette époque, la technique de l'opération était encore dans l'enfance, et il advint que

trois jeunes gens payèrent de leur vie l'apprentissage chirurgical d'un scopit, un déserteur russe du nom de Gregorio Jacovlev. On l'arrêta en même temps que douze autres sectaires, et tous passèrent en jugement.


Fig. 2. — Un cocher scopit.

Mais les scopits de Iassi, aussi bien que ceux d'Ismaïl, mirent en œuvre toutes les influences dont ils disposaient pour qu'on étouffât le scandale. Ils y parvinrent : la préfecture d'Ismaïl ne tardait pas à ordonner la mise en liberté provisoire des accusés, et le tribunal rendit, en fin de compte, un jugement dont les considérants superficiels leur étaient entièrement favorables :

« Il n'existe pas de preuves que ces castrations aient été effectuées sur notre territoire. Les enfants sont entrés mutilés dans le pays, ainsi que l'établit la présentation de leur passeport à la police. »

Le seul qui fut puni, ce fut un commissaire coupable d'avoir accepté des prévenus une somme de 55 ducats, en échange des pièces à conviction qu'il leur avait rendues.

Aussitôt après leur mise en liberté provisoire, les accusés s'étaient empressés de prendre place à bord d'un vapeur autrichien, sur lequel ils franchirent le Danube pour, de Giurgevo, gagner Bukarest. C'était déjà dans cette ville que s'étaient réfugiés les scopits de Iassi à la suite de leurs premiers procès, et la capitale roumaine ne tarda pas à devenir leur centre le plus important : de cent cinquante qu'ils étaient en cet endroit il y a quarante ans à peine, leur nombre s'élève aujourd'hui à sept ou huit cents. Dans les autres villes, plus spécialement à Iassi et à Galatz, l'augmentation a suivi une progression parallèle.



Pourchassés en Russie, beaucoup de scopits n'ont donc pas hésité à passer dans ces derniers temps en Roumanie, à l'exemple de leurs aînés, bien qu'on ne les déporte plus comme autrefois vers les solitudes sibériennes. Mais la loi russe, malgré tout, n'a cessé de se montrer rigoureuse pour les zélateurs de Selivanow, et l'exode a continué. A maintes reprises, le Gouvernement a bien essayé de ramener ses enfants vers le sol natal, et récemment, en 1905, il leur permit de rentrer sans conditions en Russie. Quelques rares scopits profitèrent de cette autorisation, mais bientôt en butte, de nouveau, aux tracasseries policières, ils se hâtèrent de regagner leur pays d'adoption. Ils y sont aujourd'hui quelques milliers.

Longtemps, ce furent les consulats russes qui leur délivrèrent, moyennant une certaine redevance, des permis de séjour renouvelables pour une durée d'un an. A l'heure actuelle, ils résident dans le pays au titre de protégés roumains, comme les juifs russes, c'est-à-dire qu'ils sont privés de tous droits politiques. Cela ne les empêche pas d'être très bien en Cour : au jour de l'an, leurs notables sont reçus par le Roi, à qui ils offrent le pain et le sel sous les espèces d'une brioche monumentale. A la Légation russe de Bukarest, ce sont des scopits qui vous introduisent, et le cocher

de l'Ambassade est lui-même un scopit, qui a, ma foi ! fort bon air sous le chapeau haut de forme et l'habit à galons d'argent.

En dépit des persécutions, et par un paradoxe étrange, puisque beaucoup d'entre eux sont d'anciens déserteurs, les scopits sont demeurés Russes au fond de l'âme, et à l'heure des mauvaises nouvelles venues de Mandchourie, ils pleuraient leurs compatriotes tombés sur le champ de bataille.

Beaucoup sont, au surplus, des agents indicateurs très appréciés du Gouvernement russe.

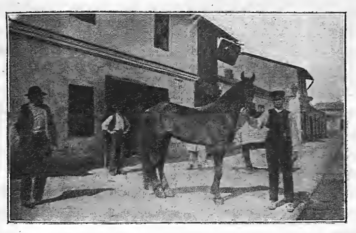


Fig. 3. — Quartier russe. Devant la forge.

Dans tous les centres où ils ont élu résidence, les scopits constituent un groupement à part. A Bukarest, ils habitent tout un quartier de la ville, entre la place Obor et la place Mosi, où le plus grand nombre font métier de loueurs de chevaux et de voitures, de *birjars* (1). Les rues de ce quartier : strada Fainarilor, strada Campului, strada Birjarilor, sont presque exclusivement occupées par les demeures scopits, qui forment un contraste saisissant auprès des gaies maisons roumaines des alentours, si accueillantes avec leur grille toujours entr'ouverte et leur jardin fleuri.

(1) Patrons cochers.

Rien de semblable dans le quartier russe : ici les demeures sont closes, les murs élevés, percés de petites fenêtres dont on a tiré avec soin les rideaux afin que nul regard indiscret ne puisse se glisser dans l'intimité de ceux qui habitent là. De grandes portes cochères, abritées par un auvent, où se balance une longue perche peinte de bleu ou de vert, tendue comme un bras en travers de la rue et supportant à son extrémité un ou deux fers à cheval. Parfois un petit coq, en tôle découpée et peinte, — symbole paradoxal, — orne le haut du portail. Peu de boutiques : des ateliers de charrons, des forges, quelques selleries, des fabriques de fouets ou de casquettes, des épiceries où l'on trouve un pain d'épices renommé et le miel délicieux recueilli dans les ruchers, *stupinè*, que possèdent les scopits aux environs de Bucarest. A quelque coin de rue un cabaret, *ciainarié*, fréquenté surtout par les garçons d'écurie.

Dans les rues à peu près désertes des scopits circulent, d'une démarche lourde et embarrassée, le bassin trop large, le dos arrondi, haut montés sur jambes et présentant presque tous du *genu valgum* : déformation pour ainsi dire constante chez les châtrés et qu'on peut également constater chez la plupart des eunuques soudanais ou abyssins en Asie Mineure.

De temps à autre passe un attelage tiré par de beaux trotteurs rapides, que stimulent les seuls claquements de langue affectueux du *muscal* qui les conduit, bras rigides, torse bombé, le regard fixe, méconnaissable : homme-centaure et non plus mutilé pitoyable ! Il semble, en vérité, que le muscal et son cheval ne font qu'un, tant leur groupe est d'une parfaite harmonie, d'une esthétique rare. C'est par quelque soir d'été qu'il faut avoir ressenti cette impression saisissante, lorsque les équipages des scopits et leurs grands chevaux noirs se hâtent sous les vertes frondaisons de la Chaussée ou sur l'asphalte sonore de la Calea Victoriei. Bukarest offre à cette minute toute la séduction, tout le charme pénétrant et frivole d'une des plus élégantes capi-

tales du monde, et c'est indéniablement aux scopits qu'elle en est en partie redevable.

Tous ces cochers de haut style sont revêtus de la même robe de velours bleu, noir ouvert, agrémentée parfois de petits boutons d'argent et serrée à la taille soit au moyen d'une étroite ceinture de cuir ornée de plaques d'argent repoussé, soit à l'aide d'un large ruban de moire blanche ou bleue dont les extrémités flottent librement sur les hanches. Pour tous, la casquette russe en velours : sur le chef rose et poupin des plus jeunes, comme sur la tête des vieux, à la face fripée, au masque sclérodermique, d'un ton de vieille cire, où les rides précoces ont tendu leur innombrable réseau.



Fig. 4. — Type de scopit.

A l'encontre de ce qu'on pourrait croire si, avec Aristote, on admettait que la mutilation qui fait des eunuques est la transformation d'un homme en femme, les scopits sont d'une discrétion extrême. Et cette discrétion, ils la manifestent en toutes choses : aussi les dames de Bukarest, celles du monde et aussi les autres, qui n'ignorent pas cette particularité, ne confieraient-elles qu'à un muscal le soin de les conduire à quelque galante aventure.

Autre trait de caractère : ils sont très hardis, et ils ne craignent pas de vous poursuivre de leurs invectives si vous ne leur donnez pas trois ou quatre fois plus qu'il ne leur est dû régulièrement, faute d'un tarif différent pour ces cochers de grande remise et les automédons d'une catégorie inférieure. Mais, si l'on a des visites à rendre, et que l'on veuille paraître en élégant équipage, il faut en passer par le muscal, et cela vaut bien d'affronter les risques d'un vocabulaire parfois pittoresque.

Au surplus, tout se borne là, car les scopits forment une population essentiellement pacifique et qui n'entre pour ainsi dire jamais en conflit avec les autres habitants. Laborieux et observateurs scrupuleux des lois, ils mènent une existence ascétique, ayant importé en Roumanie les mœurs austères des skoptzy russes. Ils portent des vêtements de nuance sombre. Ils ne fument pas, et même ils regardent comme un manque d'égard le seul fait, pour un étranger, de fumer chez eux ou dans leur boutique, s'ils sont commerçants.

Ils pratiquent les jeûnes plus de la moitié de l'année et avec une rigueur extrême. Leur alimentation ordinaire se compose de légumes, de fruits, de laitage. Ils ignorent la viande, pourtant ils admettent le poisson sur leurs tables, et les plus belles pièces de la halle de Bukarest sont pour eux.

Par exemple, ils ne boivent ni vin ni alcool. C'est ce qu'exprimait sous une forme amusante un professeur de russe fixé en Roumanie depuis de longues années : « Je n'ai jamais vu de scopit ivre, nous disait-il, mais, par contre, je n'ai jamais vu de lipovène qui ne le fût pas. » Constatation trop exclusive, car, si les membres de cette dernière secte ne sont guère réputés pour leur tempérance, il arrive bien aussi que certains scopits s'adonnent à l'alcool. Pour être rare, le fait n'en existe pas moins, mais ces dipsomanes sont regardés d'un fort mauvais œil par le reste de la colonie.

A ce propos, il nous souvient que, lors d'une visite au chef de la communauté de Bukarest, Stefan Sokolov, nous vîmes arriver vers notre groupe un scopit à l'allure assez dégagée et vêtu d'une façon beaucoup moins sévère, moins puritaine, que ses congénères. Le vieux Sokolov lui lança un coup d'œil sans bienveillance et ne daigna pas lui adresser la parole. Car ce muscal, ainsi mis à l'index, avait été autrefois l'ami d'un compatriote riche et débauché auprès de qui il avait contracté des habitudes d'intempérance. Actuelle-

ment encore, il ne dédaignait pas de fumer une cigarette de temps à autre, et — horreur ! — buvait de la bière, l'occasion aidant.

Or, si l'on veut bien observer que Stefan Sokolov est le grand *prooroc* (1) de la secte, auquel tous obéissent aveuglément, on comprendra qu'il ne pouvait que mépriser ce scopit « extrême-gauche ».



Fig. 5. — Scopit. Emasculation totale.

***

Sokolov est un vieux Criméen. Il fut aussi à Plevna, et son fils, — car il ne fut castré qu'assez tard, — raconte avec orgueil ses valeureuses prouesses. N'était l'absence à peu près complète de barbe, rien ne laisserait supposer sa mutilation : il ne porte qu'une petite touffe de poils blancs au menton, comme en ont parfois les très vieilles femmes. Il est digne et grave, l'œil vif, le corps râblé et droit, malgré ses septante ans bien sonnés. Toujours boutonné jusqu'au col, le nœud de foulard ajusté sous le menton, Sokolov est le type idéal du vieux soldat.

Rien ne s'agite dans la communauté scopit de Bukarest sans qu'il donne son avis prépondérant. C'est chez lui que se tient le conseil des notables. Il est l'âme et le guide de

(1) Littéralement : le prophète. Ainsi désigne-t-on les prêtres de la secte.

cette secte étrange. Il est riche, si tant est qu'un scopit puisse réellement posséder quelque bien : « Les caissiers seuls chez nous connaissent les comptes, disent-ils. Que ferions-nous de l'argent, n'ayant pas de besoins ? »

De fait, tout l'or qu'ils amassent ne sert qu'à entretenir la propagande la plus active en vue de défendre la secte contre les attaques éventuelles et de recruter le plus grand nombre d'adhérents, car ils croient que le règne des scopits s'ouvrira lorsque leur nombre atteindra cent quarante-quatre mille, ainsi qu'il est dit dans l'*Apocalypse* (1).

C'est pour donner l'exemple et apporter sa contribution à l'œuvre commune que Sokolov, le chef, s'occupe lui aussi de vente de chevaux et de louage de voitures. Et puis il a, comme tous, la passion du cheval, et c'est avec orgueil qu'il nous conduit dans ses écuries, où une quinzaine de bêtes attendent en piaffant d'impatience l'heure de la sortie matinale. Ce sont des chevaux d'origine russe, à la robe d'un noir de jais, très hauts du garrot, de stature imposante, avec l'arrière-train plus faible et le sabot évasé, rarement joli. Mais ils se présentent, couplés, d'une manière admirable.

Sokolov ordonne qu'on fasse galoper les plus beaux devant nous : ces magnifiques bêtes sont d'une étonnante docilité et, du reste, les scopits ne les frappent jamais ; elles obéissent à la voix. Les palefreniers sont pour la plupart des Roumains, gars solides employés aux travaux de force, et l'on prétend qu'à la faveur de ce voisinage il se créerait entre eux et les Russes d'étranges promiscuités. Quelques-uns sont de pauvres montagnards venus de Transylvanie dans l'espoir de gagner à Bukarest le pain que

« (1) Et j'entendis le nombre de ceux qui avaient été marqués du sceau : cent quarante-quatre mille de toutes les tribus des fils d'Israël, etc... » (*Apocalypse*, chap. VII, 4.)

«... Les cent quarante-quatre mille qui avaient été rachetés de la terre. Ce sont ceux qui ne se sont pas souillés avec des femmes, car ils sont vierges : ils suivent l'agneau partout où il va. Ils ont été rachetés d'entre les hommes comme des prémices pour Dieu et pour l'agneau » (*Id.*, XIV, p. 4-5).

leur refuse un sol aride. Ce sont là pour la secte des recrues à peu près assurées, qu'éblouit trop facilement le don d'un cheval ou d'un équipage...

Mais Sokolov tient à nous faire les honneurs de son logis. Il nous fait pénétrer dans une sorte de petit salon donnant sur la rue, dont les murs blanchis à la chaux et décorés de motifs au pochoir sont presque entièrement recouverts de photographies : la plus grande figure toute la *corabiè* (1) que dirige Sokolov. En outre quelques chromos : le tsar et la tsarine, la bataille de Plevna. Dans un angle, au-dessous du *kivot*, du petit autel familial, une icône à la face d'émail colorié, à la robe d'argent. Et partout des fleurs artificielles en papier, en étoffe, et que toujours l'on retrouve dans ces intérieurs de scopits riches ou aisés : c'est la marque d'une prétention à l'élégance, une élégance parcimonieuse et puérile de vieilles filles confites en dévotion...



Fig. 6. — Mutilation de sceau impérial (émasculation complète).

Survient André Sokolov, le fils du prooroc et aussi son coadjuteur. C'est un type remarquable d'eunuque châtré avant la puberté. Il est de haute taille (1^m,90 au moins), avec des jambes d'une longueur démesurée, les épaules étroites et basses, le torse étriqué dans une redingote de coupe sévère. Le teint est jaune, et la peau semble collée sur les os de la face, où courent de petites rides courtes et profondes. Ses cheveux gris, abondants, sont partagés par une raie

(1) Navire. — On dénomme ainsi le groupement représentant la base de l'organisation religieuse et sociale chez les scopits.

sur le sommet de la tête. Il rit : l'on aperçoit alors deux rangées de grandes dents éblouissantes et l'armature de gutta qui les soutient.

Tandis que le prooroc nous verse dans de grandes tasses russes le thé puisé au samovar de nickel étincelant, son fils parle, et c'est presque un zézaiement d'une fraîcheur enfantine qui sort de ses lèvres. L'héroïsme n'a pas déserté son cœur ; il conte les campagnes paternelles, avec de grands gestes de ses longs bras maigres ; il mime les assauts furieux à la baïonnette, tandis qu'il glapit : « *Tata! tata!...* » (Mon père, mon père !) au travers de son discours, plein d'une admiration respectueuse pour le vieux guerrier.

Mais Sokolov a encore un autre fils, dont il ne parle jamais, car celui-là est la honte de la famille : à la suite de discussions avec les siens, Sevastian Sokolov aurait en effet entrepris, vers 1882, sous le titre : *Secta scopitilor*, la publication de révélations concernant la secte. Il fit paraître à cette époque trois ou quatre brochures aujourd'hui introuvables, et qui lui valurent des menaces de mort de la part des autres scopits. Il dut s'enfuir, et sa mère vint le supplier de cesser cette criminelle campagne. Elle dut même acheter son silence.

Les années ont passé, mais Sevastian est demeuré le paria. Il vit à l'écart de la communauté, qui le méprise, et il lui rend en haine son mépris. Il se souvient : il était encore tout enfant quand on décida de le châtrer. Sa mère, présente à l'opération, se lamentait, disant qu'on allait lui tuer son fils. Mais le vieux Sokolov insistait, répétant : « Laissez, cela n'est rien, femme ! S'il meurt, c'est pour le Christ ! »

Sevastian prétend qu'au moment où on lui trancha les bourses l'un des testicules remonta vers l'anneau inguinal et qu'un seul par conséquent lui a été enlevé (1). Tout son habitus extérieur proteste contre cette allégation.

(1) C'est un incident opératoire assez fréquent en pareille occurrence. Et tel chirurgien de Constantinople eut l'honneur d'intervenir dans des cas de ce genre, sur des eunuques soudanais ou abyssins, à la demande de leurs maîtres, pour compléter l'œuvre inachevée des traficants de chair humaine.

Ainsi donc, voilà un scopit qui vit en mésintelligence avec ses frères. Le cas de Sevastian Sokolov est d'ailleurs exceptionnel, bien qu'il se produise parfois des dissensions entre les membres de la secte. Il faut en chercher l'explication dans son organisation sociale, car, chez les scopits, secte mystique, l'organisation sociale et l'organisation religieuse

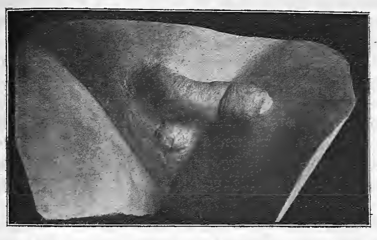


Fig. 7. — Castration (petit sceau).

sont, on le conçoit, étroitement dépendantes l'une de l'autre.



La hiérarchie la plus intransigeante ne serait pas ici formule vaine : les adeptes sont en effet répartis en un certain nombre de navires, *corabiei*, copiés sur la *corabiè* (1) impériale fondée par Selivanow à Pétersbourg, — chaque navire ayant à sa tête un prophète ou *prooroc*, et tirant son appellation distinctive du lieu d'origine ou du nom même du prooroc. Les divers échelons sociaux sont représentés ici, depuis la *corabiè nobililor*, celle des notables, sous la direction d'André Sokolov, jusqu'à la plus pauvre *corabiè* de Bukarest, avec, comme chef, le prooroc Carpof Stevanov.

(1) Cette *corabiè* impériale avait elle-même été inspirée à Selivanow d'une organisation analogue, existant autrefois dans la secte des *klysty*.

A l'exemple du fondateur du scopitisme, la plupart des proorocs sont gens sans grande instruction, mais dont l'autorité et l'ardeur de prosélytisme sont bien établies. Rien ne les distingue des autres scopits : ils cumulent l'emploi de prêtre avec leur profession, et c'est au domicile du prooroc, qui devient de ce fait même l'église, *biserica*, que se réunit l'assemblée des fidèles, le *sobor*, soit en vue de prédications édifiantes, soit pour y agiter les questions relatives aux intérêts communs de la *corabiè*.

Les femmes ne sont pas exclues de cette organisation sociale, qui ne comprend que des *frères* et des *sœurs*, car, du jour où ils entrent dans la secte, les scopits font vœu de chasteté. Les femmes paraissent libres, lorqu'elles le veulent, de passer d'une maison dans une autre. Quelques-unes, qui portent le titre de *bogoroditza*, occupent un rang respecté dans la hiérarchie religieuse. Il y a également des prophétesses, *prooraci*.

La *bogoroditza* est le plus souvent parente de prooroc. Elle porte, elle aussi, des mutilations rituelles : ablation des seins, du clitoris ou des nymphes. C'est elle qui, sous le nom de *nourrice*, donne ses soins aux nouveaux châtrés, et qui, parfois, mutile les autres femmes *scopetè*.

Celles-ci se reconnaissent aisément. Ce sont pour la plupart des Russes amenées de Bessarabie encore enfants. Presque toutes sont d'une taille élevée, d'une ossature vigoureuse, mais sèche ; la poitrine plate. Elles ont un teint maladif en raison de leur existence cloîtrée : elles sortent fort peu, vaquent aux travaux domestiques et s'occupent à d'interminables ouvrages de broderie. Toujours d'une propreté scrupuleuse, elles portent autour de la tête, comme nos paysannes, un foulard de cotonnade blanche à fleurs noires ou rouges, noué sous le cou. Une camisole lâche et un tablier complètent leur tenue. Elles ne se parent ni de bagues, ni de pendants d'oreilles, ni d'aucun ornement habituel à leur sexe.

Beaucoup sont tristes, de caractère inquiet; quelques-unes deviennent neurasthéniques (1).

Lorsque les scopits vous reçoivent, les femmes ne sont jamais présentes. J'avais entendu dire que leurs « frères » les tenaient en souverain mépris, et, comme je m'informais un jour auprès de l'un d'eux de l'exactitude de cette allégation, il me fit cette réponse: « *Nous répugnons à la femme en tant que sexualité*, puisque la chasteté est la base de notre doctrine. Elle doit être pure comme nous. Mais c'est tout. Autrement, nous la considérons comme notre égale. Toutefois elle doit être soumise à son frère, dans la maison de qui elle habite. *Car c'est par la soumission que la femme gagnera le Royaume des cieux.* »

Étant données les théories religieuses qu'ils professent, tenant l'acte de chair comme le péché entre tous exécrable (2), on comprend que jamais on ne voit de femme scopetè enceinte, cela ferait crier au scandale.

Il y a pourtant, dans beaucoup de leurs maisons, des enfants, garçons ou filles, mais ceux-ci sont venus de Russie. On les élève dans l'ignorance la plus absolue. Il n'existe pas d'école dans le quartier scopit, les disciples de Selivanow ayant « l'horreur du livre », à l'imitation des autres sectaires russes. Tout ce qui est écrit, selon eux, est objet de corruption, et les proorocs se contentent de donner aux plus intelligents d'entre ces enfants, destinés à devenir proorocs à leur tour, une instruction sommaire, presque exclusivement religieuse. Ainsi instruits dans la seule pratique de leurs croyances, ces cœurs simples ne discutent

(1) De temps à autre, les hospices spéciaux en reçoivent qui sont atteintes de délire mélancolique. Mais, pour elles, aussi bien que pour les scopits hommes, il est exceptionnel d'observer des cas de démence caractérisée. On a vu que les scopits ne boivent pas, en thèse générale, et, en Roumanie comme ailleurs, c'est l'alcool le grand pourvoyeur des asiles.

(2) « Les enfants de ce siècle prennent des femmes et des maris, mais ceux qui seront trouvés dignes d'avoir part au siècle à venir et à la résurrection des morts ne prendront ni femmes ni maris. Car... ils seront fils de Dieu, étant fils de la résurrection ». (Luc, t. XX, p. 34.)

pas leur foi, et ils finissent par la subir avec volupté.

Quant aux autres, on les éloigne soigneusement des livres qui « obscurcissent l'esprit, rendent l'homme furieux, en un mot l'écartent du chemin de Dieu ». Aussi la plupart des scopits ne savent-ils ni lire ni écrire, et c'est à peine si, en dehors de la langue russe maternelle, un petit nombre connaissent quelques mots de roumain.

Il s'ensuit qu'ils sont tenus entre eux, par ces conditions mêmes d'existence, à une solidarité étroite. Du temps où l'on déportait en grand nombre les scopits en Sibérie et dans les pénitenciers de frontière, leurs frères ne les abandonnaient jamais, les réconfortant, les encourageant, aidant de leur or et de leur influence ces « vrais martyrs de la cause ». Et les investigations de la police ont établi avec certitude qu'à l'heure actuelle les scopits roumains ne cessent d'apporter à certains de leurs frères russes moins heureux une aide morale et matérielle constante.

La colonie russe installée en Roumanie dispose en effet de moyens considérables, la fortune de chacun rentrant à sa mort dans la communauté. En définitive, c'est l'État roumain qui est lésé ici, car les scopits n'ont presque jamais d'héritiers directs, et tous leurs biens devraient revenir à l'État si leurs successions n'étaient pas toujours légalisées sous un nom d'emprunt. Pareil procédé entraîne bien parfois des abus, et il se produit de temps en temps des plaintes du chef de spoliation, de captation d'héritage. Mais il est rare que la justice ait à intervenir et qu'un véritable procès s'engage, les scopits n'ayant guère l'habitude de mettre des tiers dans leurs affaires.

C'est même cette vie, séparée du reste du monde, qui a été le point de départ de toutes les légendes qui se sont formées autour d'une secte, laquelle possède en soi assez d'éléments de curiosité sans que l'imagination populaire ait eu besoin de renchérir à son sujet. Elle n'y a pas manqué cependant.

On a dit que les scopits ne veulent se prêter à aucune

exigence de la statistique et qu'ils ne font jamais de déclaration de décès. En réalité, ces déclarations sont faites à l'office de l'état civil, à moins cependant que les intéressés ne prétendent l'individu parti en Russie. Et il n'en a pas fallu davantage pour que se crée la légende d'enterrements mystérieux : le mort enseveli dans le sous-sol de sa propre maison, sous le lit où il s'est endormi de son dernier sommeil, ou bien son corps immergé, à la faveur de la nuit, dans l'eau glacée du fleuve le plus proche.

Mais que n'a-t-on pas dit sur la secte des scopits ? On les a accusés des pires abominations, de sanglantes eucharisties — communions par la chair et par le sang — faites du cœur et du sang d'un nouveau-né mêlés à du miel. Pareils actes d'anthropophagie sont, il n'en faut pas douter, de pures calomnies, au moins en ce qui concerne les sectaires de nos jours. Mais ces horrifiantes légendes ne sont-elles pas le calice d'amertume de tout ce qui vit en lisière de l'humanité et de ses lois ?

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA DOCIMASIE HÉPATIQUE (1)

Par le Dr **VASFI** (de Constantinople).

La docimasie hépatique, telle qu'elle est définie par Lacassagne et Martin, est la preuve de la mort rapide ou lente, tirée de l'examen du sucre du foie. C'est une des questions importantes de la médecine légale, qui a donné naissance à de nombreux travaux que nous passerons en revue avant d'exposer nos recherches personnelles.

Historique. — L'histoire de la docimasie hépatique date évidemment de la découverte de la fonction glycogénique du foie par Claude Bernard. Par une série de recherches fondamentales (2), l'illustre physiologiste a établi les points suivants :

(1) Travail du Laboratoire de médecine légale de la Faculté de Paris.

(2) Claude Bernard, *Thèse de la Faculté des sciences*, 1853 ; *Leçons*, 1854-1855 ; *De la matière glycogène* (*Journ. de physiol.*, 1859) ; *Leçons*

Il y a du sucre dans le foie de l'homme et de tous les animaux à l'état de santé. Le sucre existe dans le foie des carnivores comme dans celui des herbivores, à jeun ou en état de digestion ; la présence de sucre dans le foie est donc indépendante de la nature de l'alimentation. Chez un carnivore, on ne trouve pas de sucre dans le sang de la veine porte; on en trouve des quantités considérables dans le sang des veines hépatiques : le sucre se forme dans le foie.

La fonction glycogénique du foie subit des oscillations comme toutes les sécrétions et en particulier comme celles qui sont liées à l'appareil digestif ; elle est plus active au moment de la digestion et diminue dans les intervalles jusqu'à finir par disparaître à la suite d'un jeûne prolongé.

Les influences extérieures agissent sur la sécrétion du sucre : le froid la fait disparaître, soit complètement, soit en partie, suivant son intensité ; la chaleur la rétablit.

Les actions sur le système nerveux retentissent sur cette fonction pour l'exagérer, pour la diminuer, pour la pervertir. La fonction glycogénique est en sympathie d'action avec les autres fonctions de l'économie et en particulier avec la respiration.

A l'état morbide, la fonction glycogénique s'exagère ou s'anéantit : son exagération produit le diabète ; son anéantissement a lieu sous l'influence de tout état fébrile. Le foie des individus morts de maladie ne contient généralement pas de sucre.

Claude Bernard a constaté la présence de fortes quantités de glycogène dans le foie de suppliciés et son absence complète chez les chevaux fébricitants. Il a écrit : « Il y aurait des recherches à faire pour savoir si toutes les maladies qui se terminent par la mort font disparaître du foie les matières sucrées qui s'y trouvaient. »

A cette époque, on n'avait pas cherché à tirer profit de cette découverte de Claude Bernard, et la première publica-

sur le diabète et la glycogenèse animale, 1877; *Glycogenèse animale* (*C. R.*, vol. LXXV).

tion relative à son application médico-légale date de 1892. A cette date, deux médecins lyonnais, Colrat et Fochier (1), ont publié un article : *Sur la valeur de la présence de sucre dans le foie des nouveau-nés*, dans lequel ils disaient que la réalité de la formule de Claude Bernard se vérifie chez les nouveau-nés. A la suite de cette communication, le Pr Lacassagne, qui avait utilisé à cette époque même cette recherche dans un cas d'infanticide par submersion, chargea son élève Colomb de voir si la formule de Claude Bernard se réalisait chez l'adulte et s'il était possible d'en tirer quelques indications médico-légales.

Colomb, dans sa thèse (2), après avoir reproduit les conclusions de Claude Bernard, donne quelques notions chimiques sur le glucose et le glycogène, ainsi que sur les procédés de recherches qu'on peut utiliser. Il cherche à démontrer que la formule du célèbre physiologiste est applicable à la médecine légale et que la putréfaction, qui gêne souvent les constatations *post mortem*, ne diminue point la valeur de cette recherche et qu'il est possible, sauf le cas où le foie est en état de déliquescence, d'en tirer des conclusions utiles.

Lacassagne et Ét. Martin (3), dans un rapport présenté au Congrès de Moscou de 1897, dirent que la formule de Claude Bernard est absolument applicable aux recherches médico-légales et exposent leur procédé de recherche. Ils ajoutent quelques considérations sur la manière d'interpréter les résultats et les cas dans lesquels on doit faire des réserves. Deux ans plus tard, ils font paraître un article fondamental (4) dans lequel ils prononcent pour la première fois le mot de *docimasie hépatique*. « L'organisme ne meurt dans son entier que lorsque le glucose présent dans les organes a été comburé. Toute agonie est une intoxication, laquelle ne

(1) *Province médicale*, 26 nov. 1892.

(2) Colomb, *La fonction glycogénique du foie dans ses rapports avec les expertises médico-légales* (*Thèse de Lyon*, 1893-1894, n° 876).

(3) Lacassagne et Martin, *La fonction glycogénique du foie dans ses rapports avec les expertises médico-légales* (*Arch. d'anthr. crim.*, 1897).

(4) Lacassagne et Martin, *De la docimasie hépatique* (*Arch. d'anthr. crim.*, 1899).

fait son effet qu'en détruisant son antidote, qui est le glycogène hépatique, et l'activité de la glande qui le met en action. Les réserves de glycogène avec absence d'alimentation ne sont pas inépuisables, et le phénomène dominant de l'agonie consiste, pensons-nous, dans l'épuisement de la glande hépatique. Tant que la réaction chimique peut se produire dans ce riche laboratoire, l'organisme possède un élément suffisant de vitalité, et les réactions cellulaires qui entretiennent la vie subsistent.

« Dès que le foie ne pourra plus subvenir aux besoins de l'économie, il y a perturbation des milieux nourriciers et mort de l'organisme : le glucose épuisé, plus de barrière, plus de frein. Le dernier terme de l'agonie est donc l'épuisement de réserves de glycogène, et la cellule hépatique serait le *primum moriens*. Le temps employé à accomplir cette œuvre est ce qu'on appelle la période agonique. Si celle-ci est rapide, nous retrouvons sur le cadavre un fôie contenant en abondance des matières sucrées. Si elle est lente, l'analyse du foie nous révélera au contraire l'absence de ses éléments propres de vitalité : glycogène, glucose. »

« La teneur de la glande hépatique en glycogène et en glucose constitue une preuve indubitable de mort lente ou de mort rapide, et cette preuve, nous la dénommons *docimasie hépatique.* »

Ces deux auteurs ont voulu établir un procédé opératoire simple, aisément applicable et, par conséquent, ne nécessitant pas l'emploi d'appareils spéciaux. Ils n'ont pas dosé respectivement la quantité de glucose et de glycogène et se sont contentés de recherches qualitatives.

Leur procédé peut se résumer ainsi : prendre 100 grammes de foie, les hacher, les jeter dans un verre d'eau bouillante, décanter, broyer dans un mortier la pulpe déjà hachée, en la mélangeant avec du sable, épuiser par l'eau, filtrer le liquide ainsi obtenu, ajouter aux deux liquides réunis un peu de noir animal, porter à l'ébullition, filtrer définitivement.

Trois hypothèses différentes peuvent se présenter :

1° Le foie contient du glycogène et du glucose. Dans ce cas, le liquide obtenu est opalescent, donne des réactions du glycogène et du glucose. La docimasie hépatique est positive et sera interprétée comme un indice de mort rapide ;

2° Le foie ne contient ni glycogène ni glucose ; le liquide obtenu est citrin; les réactions sont négatives: la docimasie est négative et s'interprète comme un indice de mort lente, c'est-à-dire précédée d'une agonie ;

3° Le foie contient du glucose, mais pas de glycogène ; le liquide obtenu est citrin; on obtient la réaction du glucose et non pas celle du glycogène : la docimasie hépatique n'est ni positive, ni négative, mais néanmoins on admet que la mort en train de survenir lentement a été accélérée par un processus quelconque et que le glucose trouvé à l'analyse n'a pas eu le temps de disparaître complètement.

Des recherches de contrôle furent aussitôt instituées. En 1898 Brown et Johnston font quelques réserves sur l'utilité de la méthode (1); Gadrau (2), dans sa thèse, confirme au contraire les données de l'École de Lyon.

La première objection à la méthode de Lacassagne a été faite par Modica (3). D'après cet auteur, — qui, après l'extraction par la presse, a fait la recherche qualitative du glucose par la phénylhydrazine et le dosage du sucre total par la liqueur de Fehling, après hydratation des liquides extraits dans la marmite de Papin, — on ne peut pas conclure par le seul examen du foie à la mort rapide ou lente, étant donné que, sur 51 examens de foies d'individus morts de maladies chroniques, il a trouvé 26 cas de docimasie positive.

Modica s'appuie aussi sur un cas de docimasie négative chez un individu qui avait fait une chute alors qu'il était en état d'ébriété.

Corbey (4) laissait les morceaux de foie pendant six

(1) Brown et Johnston, *Boston medical and Surgical Journal*, 1898.
(2) Gadrau, *Docimasie hépatique* (*Thèse de Paris*, 1899-1900, n° 88).
(3) Modica, *Glycogeno e glucosio nel fegato* (*Gaz. degli ospedali*, 1900).
(4) Corbey, *Sur la valeur médico-légale de la docimasie hépatique* (*Arch. d'anthr. crim.*, 1901).

heures dans l'extracteur de Soxhlet, puis il hydratait le liquide extrait dans la marmite de Papin à 120°, en présence d'acide chlorhydrique, et il précipitait les matières albuminoïdes par le liquide de Brücke. Il faisait le dosage du sucre par le polarimètre de Laurent. Il a rapporté des observations de docimasies négatives alors qu'on s'attendait à des résultats positifs, et des exemples de docimasies positives dans lesquels on présumait l'absence de sucre.

Corbey a confirmé ces faits par des expériences de laboratoire. En outre, il a trouvé chez un mort-né, dans le liquide traité de la façon décrite, de la lévulose. Il conclut que la transformation du glycogène en glucose et la destruction de ce dernier produit sont influencées par différents facteurs qu'il n'est pas aisé de déterminer.

Il termine en disant qu'on ne peut pas conclure par le seul examen du foie à la rapidité où à la lenteur de la mort et qu'il est nécessaire pour cela de connaître les circonstances qui ont accompagné et suivi la mort.

Werwaek (1) attaque la loi de Lacassagne sur deux points. Il critique d'abord le manuel opératoire, qui, selon lui, pourrait fausser les résultats à cause de l'impureté du noir animal. Il dit avoir trouvé des résultats concordant avec ceux de Modica, en employant la même méthode qualitative, et il conclut que la docimasie hépatique, telle qu'elle est décrite par Lacassagne et Martin, n'est point applicable à la médecine légale.

Azémar (2), après avoir répondu aux objections de Werwaek, a étudié l'influence de la putréfaction. Il a constaté que le glycogène disparaissait avant le glucose, tandis que ce dernier augmentait rapidement, arrivait à un maximum, puis décroissait insensiblement pour tomber à zéro. Cette disparition se faisait plus vite dans la terre qu'à l'air libre, plus vite encore dans l'eau que dans la terre.

(1) Werwaek, *L'importance médico-légale de la docimasie hépatique* (*Journ. méd.*, Bruxelles, 1901).
(2) Azémar, *La docimasie hépatique* (*Thèse de Lyon*, 1902).

En Allemagne, des objections ont été faites par Strohe (1), Wachholz (2) et Seegen (3). Strohe a opéré seulement sur des foies d'enfants ; il n'a pas poussé ses recherches au delà de 11 cas, après avoir constaté que cinq fois le principe de Lacassagne ne se vérifiait pas.

Wachholz a fait 52 examens, dont les résultats n'ont pas été satisfaisants. Il a montré surtout que, dans les cas de mort rapide par hémorragie, la quantité de sucre et de glycogène est notablement diminuée.

Seegen, chez un individu mort intoxiqué par l'oxyde de carbone, a vu que la quantité de sucre et de glycogène était très diminuée. Il pensa alors que l'intoxication par l'oxyde de carbone avait pour effet de diminuer le sucre du foie, et cette idée a été confirmée par des observations ultérieures. En outre, il a observé expérimentalement qu'une asphyxie d'une assez longue durée, cinq à six heures, par exemple, abaissait fortement la teneur du sucre dans le foie.

Ses expériences avaient pour origine le cas d'un individu qui avait reçu un coup de couteau au cou et qui, ayant fait un hématome sus-laryngé, avait succombé à l'asphyxie.

A toutes ces objections de docimasie négative de mort rapide par hémorragie, de Modica, de Wachholz, etc., Ét. Martin (4) et son élève Jagues (5) répondent en se basant sur des expériences et des observations que, dans ces cas, le foie contient en grande quantité du glucose et du glycogène et que les cas où on ne trouve de sucre qu'en très petite quantité sont dus à une intoxication alcoolique préexistante, qu'on décèle facilement chez ces individus.

(1) Strohe, *Beitrag zur Würdigung der forensischen Leberuntersuchung* (*Viertelj. f. ger. Med.*, III Folge, Bd. XXIV, p. 97).

(2) Wachholz, *Ueber die forensische Bedeutung der Leberzuckerprobe* (*Arzt. Sach.*, 1903, n° 11, p. 224).

(3) Seegen, *Ueber Leberprobe* (*Wien. klin. Wochenschr.*, 1903, n° 9) ; *Ueber Einwirkung von Asphyxie auf einige Funktionen der Leber* (*Festschr. f. Leyden*, Bd. I).

(4) Martin, *Disparition du glycogène et du glucose du foie dans les grandes hémorragies* (*Arch. d'anthr. crim.*, 1906).

(5) Jagues, *La docimasie hépatique sur les cadavres saignés à blanc* (*Thèse de Lyon*, 1906).

En 1911, Brault (1) a communiqué à l'Académie de médecine les résultats de ses recherches sur l'importance médico-légale de la conservation du glycogène hépatique. Brault avait fait ses recherches non pas par la méthode chimique, mais par la méthode histologique. Il rapporte 4 observations avec résultats positifs de mort par cirrhose du foie évidente ou cachée, accompagnée d'infection, d'albuminurie, d'ictère prolongé ou de diarrhée persistante, et dans lesquelles on aurait au contraire pu prévoir l'absence de glycogène.

Par ces observations, il tend à faire voir que le glycogène du foie n'est pas constamment détruit au cours des maladies chroniques, et qu'il ne disparaît pas nécessairement pendant la période agonique des maladies aiguës.

Brault reconnaît d'ailleurs parfaitement que, plus la mort est rapide, plus le glycogène intracellulaire se rencontre en grande quantité, et il rapporte en ce sens 2 observations.

Il tend à attribuer l'absence de glycogène dans beaucoup de nécropsies à l'atteinte facile de celui-ci par la flore microbienne qui chemine après la mort dans les ramifications du système porte ou des voies biliaires. Et cela expliquerait encore la conservation du glycogène dans les noyaux cancéreux qui ont perdu toute connexion avec les vaisseaux, tandis que les autres parties de l'organe n'en contiennent plus.

De même il se demande si on ne pourrait pas supposer que les foies atteints de cirrhose conservent une proportion assez notable de glycogène, par suite de l'oblitération relative du système porte, moins perméable aux germes de la putréfaction.

Mais il reconnaît de suite que, si ce mécanisme peut expliquer le cas de cirrhose, on ne pourrait pas l'étendre à tous les faits de foies cardiaques et infectieux. Quelle que soit la

(1) Brault, *Sur l'importance médico-légale de la conservation du glycogène hépatique* (*Arch. d'anthr. crim.*, 1911); *Docimasie hépatique* (*Bull. méd.*, 1er mars 1911); *Le glycogène hépatique dans les cirrhoses* (*Arch. de méd. expér.*, 1902). — Brault et Faroy, *Arch. de méd. expér.*, 1908.

valeur de cette explication, les faits observés par Brault doivent être pris en considération.

Karl Meixner (1) a consacré une étude fort étendue à la recherche du glycogène dans le foie. Il a utilisé *uniquement* la méthode histologique en employant surtout le procédé de coloration de Best.

De son long travail, Karl Meixner conclut que la présence d'une faible ou d'une moyenne quantité du glycogène n'a pas d'importance et qu'il ne faut prendre en considération que des quantités assez notables. En outre, il insiste beaucoup sur l'importance de la *localisation intra ou extracellulaire* du glycogène dans le tissu hépatique.

D'après lui, la recherche du glycogène, lors d'autopsies des nouveau-nés, peut rendre des services particuliers. Il dit que chez un nouveau-né mort récemment et chez lequel les résultats généraux de l'autopsie ont exclu une vie extra-utérine un peu longue, l'absence ou les traces de glycogène rendent admissible l'hypothèse que l'enfant a respiré dans le sein de sa mère ou qu'il a succombé à une asphyxie lente au cours de sa naissance.

Mais la recherche du glycogène devient indispensable lorsqu'on se trouve en présence d'un cadavre qui a été fortement mutilé par le passage d'un train par exemple, et que la question se pose de savoir si la mutilation a été faite pendant la vie ou après la mort, sur un individu sain ou déjà gravement malade. Car, alors que la découverte chimique de grosses quantités de glycogène ne permet pas d'exclure l'hypothèse que le sujet a été tué assez rapidement d'une façon violente quelconque avant d'être exposé sur les rails, la découverte par les procédés histologiques d'une grande quantité de glycogène *intracellulaire* permet de limiter plus étroitement le champ des hypothèses. Dans le cas donné, en effet, c'est-à-dire en présence de glycogène intracellulaire abondant, on ne peut admettre qu'une mort

(1) Karl Meixner, *Das Glykogen der Leber bei verschiedenen Todesarten* (*Beitr. f. ger. Med.*, Bd. 1911).

extrêmement rapide par un traumatisme qui mutile le corps et interrompt brusquement la circulation. Donc, à son avis, en dehors du passage d'un train, il n'y a à discuter que la possibilité d'une rapide hémorragie provenant d'une grosse ratère périphérique. Un traumatisme cranien, surtout un traumatisme qui ne tue que par la commotion, ne peut pas être admis, quand on se trouve en présence d'une grande quantité de glycogène purement *intracellulaire.*

Meixner termine en disant qu'il n'est pas d'accord avec Lacassagne pour confier cette recherche à n'importe quel médecin, et de plus il n'admet pas qu'on puisse résumer en deux brèves formules l'interprétation des résultats compliqués d'une telle méthode. Aussi donne-t-il même ses propres recherches sous toutes réserves.

L'étude de la docimasie hépatique a donné lieu encore à un travail tout récent de Einar Sjövall (1).

L'auteur a repris les procédés employés par Meixner, c'est-à-dire qu'il a, lui aussi, recherché le glycogène par les méthodes histologiques et s'est attaché à déterminer l'importance médico-légale de la localisation intra ou extracellulaire du glycogène à laquelle Meixner attachait une si grande importance. Il a étudié d'une façon générale la valeur médico-légale de la docimasie hépatique. Il pense que, de la quantité de glycogène contenue dans le foie, il n'y a rien à tirer au point de vue de la détermination du genre de mort.

Quant à la localisation extracellulaire du glycogène, elle n'a aucune signification, et ce n'est là qu'un processus de pure diffusion dont il ne faut tirer aucune déduction.

Méthodes de recherches. — L'étude historique de la docimasie, que nous venons de faire, montre que la question est loin d'être tranchée, et il nous a paru intéressant de vérifier si on pourrait l'utiliser dans les expertises médico-légales.

Dans nos recherches, nous avons fait usage de deux procédés : l'un chimique, l'autre histologique, qui ont été em-

(1) Einar Sjövall, *Viertelj. für ger. Mediz.*, janv. 1912.

ployés jusqu'à présent de façon séparée, à tort, suivant nous.

Procédé chimique. — Pour déterminer les proportions du glucose et du glycogène, nous avons dosé en premier lieu le glucose préexistant dans l'organe examiné ; ensuite on a transformé en glucose, par hydratation, le glycogène qui existe dans l'organe, et on a procédé à un nouveau dosage du glucose ; le dernier dosage du glucose correspond à la fois au glucose existant dans l'organe et à celui qui provient de la transformation du glycogène. Il suffit donc de retrancher de ce glucose « total » celui qui est donné par le premier dosage, pour connaître la quantité de glucose fournie par l'hydratation du glycogène et, par conséquent, pour calculer ce glycogène suivant l'équation :

$$(C^6H^{10}O^5) + H^2O = C^6H^{12}O^6.$$

Pour appliquer cette méthode, nous avons employé la technique suivante.

Extraction du glucose et du glycogène du foie. — On prend 100 grammes de foie; après l'avoir convenablement divisé, on ajoute à la masse obtenue 100 centimètres cubes d'eau distillée; après avoir légèrement alcalinisé, s'il y a lieu, la masse avec de l'ammoniaque, on porte à l'ébullition pendant quelques instants. On décante le liquide, et on triture la partie solide avec du sable; on traite par de l'eau distillée la substance pâteuse obtenue, on l'exprime dans une toile, on réunit les différents liquides séparés, on filtre sur papier, et on complète le volume total à 200 centimètres cubes.

La solution jaune orangé obtenue contient le glycogène et le glucose correspondant à 100 grammes de foie ; nous avons vérifié qu'au cours des opérations qui viennent d'être indiquées ces deux produits ne subissent aucune altération.

On divise en deux portions de 100 centimètres cubes la solution obtenue. L'une est consacrée au dosage du glucose existant primitivement dans le foie ; l'autre est consacrée au dosage du glucose *total*, c'est-à-dire de celui qui

existait déjà, plus celui qui provient de l'hydratation du glycogène.

Dosage du glucose préexistant. — La solution est traitée par le sous-acétate de plomb, que l'on ajoute par très petites portions jusqu'à ce qu'il ne produise plus de précipité (en général 10 à 15 centimètres cubes suffisent). On filtre, et on note soigneusement le volume total du mélange (liquide et sous-acétate de plomb). On en recueille les deux tiers par filtration; le liquide filtré ainsi recueilli, correspondant à 33,3 du foie, est débarrassé de l'excès de sel de plomb, au moyen d'un volume connu d'une solution saturée de carbonate de soude, et on en recueille les *trois quarts*. La solution finale obtenue renferme, en milieu alcalin, le glucose correspondant à 25 grammes de foie; on la complète à 100 centimètres cubes (liquide I).

Nous avons vérifié d'ailleurs que, dans ces conditions, il n'y avait plus de glycogène dans la solution, ce dernier étant précipité par le sous-acétate de plomb. D'ailleurs, s'il en était resté, sa stabilité serait suffisante dans ce milieu alcalin, pour n'exercer aucune influence sur le résultat du dosage.

Il ne reste plus ensuite qu'à doser le glucose par la liqueur de Fehling selon le procédé connu.

Dosage du glucose total. — L'autre portion provenant de l'épuisement du foie est traitée alternativement par la liqueur de Brücke (solution d'iodure double de mercure et de potassium) et par de l'acide chlorhydrique jusqu'à la cessation complète du précipité. On recueille par filtration les quatre cinquièmes du liquide; on fait passer dans le liquide un courant d'hydrogène sulfuré, pendant une demi-heure, pour séparer le mercure. Après ébullition, pour chasser l'excès d'hydrogène sulfuré, on sépare, par filtration, le précipité de sulfure de mercure; on lave une fois le précipité avec un peu d'eau bouillante; le précipité est peu volumineux et se lave facilement.

Le liquide final obtenu contient à la fois le glucose préexistant et le glycogène. Ajoutons cependant qu'au cours

des traitements réalisés, une certaine partie du glycogène a pu être transformée en glucose; mais, comme nous chercherons précisément à produire l'hydratation de glycogène, cette altération n'est d'aucun inconvénient pour nous.

On introduit ensuite le liquide complété à 95 centimètres cubes et très faiblement acide dans un ballon muni d'un réfrigérant ascendant; on ajoute encore 5 centimètres cubes d'acide chlorhydrique, et on chauffe à l'ébullition pendant deux heures.

Nous avons vérifié que, dans ces conditions, le glycogène était entièrement transformé en glucose.

On procède ensuite au dosage du glucose total par la liqueur de Fehling.

A cet effet, le liquide est refroidi, alcalinisé par du carbonate de soude, et on complète à 160 centimètres cubes. 100 centimètres cubes de ce liquide correspondent au glucose total contenu dans 25 grammes du foie (liquide II).

Les deux liquides glucosiques obtenus lors des deux séries d'opérations indiquées sont donc absolument comparables.

Le dosage par la liqueur de Fehling s'effectue de la manière suivante.

Le liquide glucosique est introduit dans une burette graduée ordinaire. On le verse goutte à goutte dans un ballon contenant 10 centimètres cubes de liqueur de Fehling titrée et 10 centimètres cubes d'eau distillée, le mélange étant maintenu à l'ébullition; l'addition du liquide glucosique s'effectue jusqu'à décoloration. Avec un peu d'habitude, on saisit très bien le moment où la précipitation de l'oxydule de cuivre est totale. La liqueur de Fehling employée correspond pour chaque centimètre cube à $0^{gr},025$ de glucose.

Soit n le nombre de centimètres cubes du liquide I nécessaire pour décolorer 10 centimètres cubes de liqueur de Fehling, c'est-à-dire soit n le nombre de centimètres cubes de liquide qui contiennent $0^{gr},025$ de glucose :

$$1 \text{ centimètre cube correspondra à } \frac{0,025}{n},$$

et 100 centimètres cubes, c'est-à-dire le glucose préexistant, correspondant à 25 grammes du foie, seront :

$$\frac{0,025}{n} \times 100 = \frac{2,5}{n}.$$

Soit n' le nombre de centimètres cubes du liquide II renfermant 0gr,025 de glucose :

100 centimètres cubes de ce liquide contiendront $\frac{2,5}{n'}$ de glucose total,

et la quantité de glucose provenant du glycogène dans 25 grammes du foie sera évidemment :

$$2,5\left(\frac{1}{n'} - \frac{1}{n}\right),$$

et la quantité du glycogène sera donnée par la relation :

$$2,5\left(\frac{1}{n'} - \frac{1}{n}\right) \times 0,9$$

(une partie de glucose correspondant à 0gr,9 de glycogène), ou

$$\left(\frac{1}{n'} - \frac{1}{n}\right) \times 2,25.$$

Procédé histologique. — Pour la recherche histologique du glycogène, nous avons fixé nos pièces par l'alcool successivement à 95° et absolu, puis, après les avoir incluses dans la celluloïdine, nous avons pratiqué les coupes au microtome de Minot, nouveau modèle.

Pour la coloration, nous avons employé la gomme iodée et le carmin ammoniacal lithiné en suivant la technique de Best.

***

Nos recherches personnelles ont porté sur 75 cas, indifféremment pris dans la pratique médico-légale et hospitalière. Nous les résumons dans le tableau suivant :

Nos	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
1	5 décembre 1911. Homme de 53 ans. Mort subite.	11 décembre 1911. Œdème pulmonaire, néphrite interstitielle, athérome aortique.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Gomme iodée et Best ne décèlent aucune trace de glycogène.
2	10 décembre 1911. Homme de 38 ans. Cinq coups de feu sur le thorax.	13 décembre 1911. Perforation de l'aorte, plaies pulmonaires, plaie de l'estomac. Hémorragie abondante.	Glycogène = 0,75 p. 100. Glucose = 0,67 p. 100.	Gomme iodée et Best = +. Glycogène en notable quantité. Espaces portes larges et pleins de glycogène.
3	12 décembre 1911. Femme de 32 ans. Coups de feu dans la bouche.	15 décembre 1911. Plaie perforant le voile du palais, balle logée dans le cerveau. Fracture de la base du crâne.	Glycogène = 0,45 p. 100. Glucose = 1,04 p. 100.	Gomme iodée et Best = +. Espaces étroits, contiennent du glycogène en abondance comme les cellules. Quelques bulles de gaz.
4	11 décembre 1911. Homme de 33 ans. Mort subite.	20 décembre 1911. Rupture de l'aorte due à l'amincissement de ses tuniques. Hémorragie intra-péricardique : 500 gr.	Glycogène = 0,63 p. 100. Glucose = 0,70 p. 100.	Gomme iodée et Best = + en notable quantité dans les cellules et en dehors des cellules.

Nos	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
5	18 décembre 1911. Homme de 67 ans. Accidenté, fracture du fémur le 29 novembre 1911.	20 décembre 1911. Fracture du col du fémur non consolidée, foyer de ramollissement de grosseur d'un œuf dans l'hémisphère droit, lobe frontal, athérome.	Glycogène 0,17 p. 100. Glucose = 0,75 p. 100.	Best et gomme iodée démontrent la présence de glycogène dans les cellules et en dehors des cellules.
6	17 décembre 1911. Homme de 38 ans. Piqûre à la main, suivie de phlegmon, ensuite de septicémie.	22 décembre 1911. Rate grosse. Foie 2 300 gr. Athérome généralisé.	La liqueur de Fehling se réduit sans donner d'oxydule de cuivre.	Gomme iodée et Best décèlent la présence de glycogène dans les cellules et hors des cellules en notable quantité. Espaces élargis.
7	17 décembre 1911. Homme de 47 ans. Coup de feu à la tempe droite.	10 janvier 1912. Plaie de cerveau, balle restée, conservation assez bonne dans le frigorifique de la Morgue.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Gomme iodée = 0. Best = 0. Quelques bulles de gaz dans le parenchyme; cependant les cellules en quelques endroits assez conservées.
8	7 janvier 1912. Enfant de 8 ans. Scarlatine.	12 janvier 1912. Pas de particularités, foie 800 gr. Estomac, 60 c. c. de liquide.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.

Nos	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
9	12 janvier 1912. Homme de 58 ans. Tamponné dans un wagon de chemin de fer le 6 janvier 1912.	13 janvier 1912. Putréfaction très avancée par rapport au temps. Hépatisation du lobe inférieur du poumon droit. Multiples fractures des côtes en avant; toutes les côtes fracturées en arrière (pneumonie traumatique).	Glycogène = 0,18 p. 100. Glucose = 0,44 p. 100.	Gomme iodée = + autour des veines centrales. Best = +. Les espaces sont étroits, mais contiennent du glycogène en faible proportion.
10	13 janvier 1912. Homme de 40 ans. Bronchopneumonie tuberculeuse au cours de laquelle mort subite.	14 janvier 1912. Lésions de bronchopneumonie tuberculeuse et épanchement pleural droit.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Gomme iodée = 0. Best montre sur certains points autour des veines centrales quelques granulations, mais pas très nettes.
11	17 décembre 1911. Femme de 56 ans. Mort subite.	16 janvier 1912. Athérome général. Sclérose rénale (100 gr.). Fibromes utérins. Putréfaction avancée.	Glycogène = 0,64 p. 100. Glucose = 0,75 p. 100.	Pas fait.
12	13 janvier 1912. Homme de 27 ans. Méningite tuberculeuse.	15 janvier 1912. Rien de particulier. Foie, 1 750 gr. Estomac vide.	Glycogène = 0,22 p. 100. Glucose = 1 p. 100.	Pas fait.

Nos	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
13	13 janvier 1912. Homme de 26 ans. Tuberculose pulmonaire.	15 janvier 1912. Grosse caverne au sommet droit, adhérences des deux côtés. Foie, 1 700 gr. Estomac demi-plein de liquide.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas fait.
14	14 janvier 1912. Homme de 34 ans. Tuberculose pulmonaire.	15 janvier 1912. Lésions tuberculeuses multiples, cachexie extrême. Foie, 2 100 gr. Estomac vide.	Glycogène = 0. Glucose = 0,32 p. 100.	Gomme iodée = 0. Best = 0. Bulles de gaz entourant les lobules. Quelques granulations dans certaines cellules.
15	14 janvier 1912. Enfant de 17 jours. Trouvé mort dans le lit de ses parents.	17 janvier 1912. Pas de lésions d'asphyxie. Foyer de pus sous le cuir chevelu de la région occipitale de diamètre de 6 centimètres. Rate, 13 gr.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Gomme iodée et Best = 0.
16	15 janvier 1912. Femme de 45 ans. Tuberculose pulmonaire (cachexie extrême).	Lésions tuberculeuses des deux poumons : plusieurs cavernes, dont la plus grande de la grosseur d'une noix. Cœur rempli de caillots fibrineux. Foie : 1 710. Estomac vide.	Glycogène = 0,25 p. 100. Glucose = 0,78 p. 100.	Pas fait.

Nos	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
17	15 janvier 1912. Homme de 54 ans. Asystolie.	17 janvier 1912. Pas de protocole d'autopsie.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Gomme iodée = 0. Best = 0.
18	16 janvier 1912. Homme de 27 ans. Tuberculose pulmonaire.	17 janvier 1912. Pas de protocole.	Glycogène = 0. Glucose = 0,23 p. 100.	Gomme iodée et Best donnent des points suspects, toujours très discrets. Nombreuses bulles de gaz.
19	16 janvier 1912. Homme de 57 ans. Tuberculose pulmonaire.	17 janvier 1912. Pas de protocole.	Glycogène = 0,09 p. 100. Glucose = 0, 62 p. 100.	Gomme iodée et Best = + en des points discrets.
20	17 janvier 1912. Homme de 44 ans. Pendaison.	22 janvier 1912. Sillon de pendaison, fortes adhérences pulmonaires avec des noyaux anciens de tuberculose aux sommets. Foie, 2 120 gr. Estomac, 200 c. c. de liquide.	Glycogène = 0,37 p. 100. Glucose = 0,92 p. 100.	Gomme iodée = +. Best démontre la présence de glycogène dans les cellules et l'absence dans les espaces qui sont élargis.
21	13 janvier 1912. Homme de 52 ans. Mort subite.	24 janvier 1912. Pneumonie grise de tout le poumon gauche qui pèse 2 140 gr., fortes adhérences, nodules tuberculeux. Pleurésie récente, avec fausses membranes et épanchement. Rate, 220 gr. Foie, 1 900 gr. Estomac vide.	La liqueur de Fehling se réduit sans donner de l'oxydule de cuivre.	Gomme iodée et Best ne révèlent aucune trace de glycogène.

Nos	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
22	20 janvier 1912. Femme de 22 ans. Coup de feu à la tempe.	24 janvier 1912. Plaie du cerveau. Estomac vide. Foie, 1 480 gr.	Glycogène = 0,30 p. 100. Glucose = 1 p. 100.	Gomme iodée = +. Best aussi, riche et presque localisé dans les cellules.
23	23 janvier 1912. Homme de 54 ans. Tuberculose pulmonaire.	24 janvier 1912. Grosse caverne au sommet droit, fortes adhérences, poumons farcis de granulations.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Gomme iodée = 0. Best = 0.
24	25 janvier 1912. Homme de 66 ans. Misère physiologique chez un artérioscléreux.	26 janvier 1912. Artères coronaires calcifiées. Plaques d'athérome sur les valvules. Plaques sur l'aorte. Sigmoïdes épaissies. Estomac vide. Foie, 1 690 gr.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Gomme iodée = 0. Best = 0.
25	25 janvier 1912. Femme de 61 ans. Pneumonie.	26 janvier 1912. Lésions banales de pneumonie. Estomac vide. Foie, 1 430 gr.	Glycogène = 0,38 p. 100. Glucose = 0,46 p. 100.	Glycogène en abondance dans la cellule et dans les espaces avec Best. Gomme iodée = +.
26	1er décembre 1911, environ. Jeune homme de 16-20 ans environ. Submersion.	6 janvier 1912. Putréfaction pas très avancée. Pas de particularités à signaler.	Glycogène = 0,49 p. 100. Glucose = 0,53 p. 100.	Pas fait.

Nos	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
27	16 janvier 1912. Homme de 45 ans. Écrasement.	26 janvier 1912. Conservation à la Morgue, assez bonne par conséquent. Détachement du lobe droit du foie, énorme hémorragie abdominale.	Glycogène = 0,09 p. 100. Glucose = 0,50 p. 100.	Pas fait.
28	25 janvier 1912. Femme de 36 ans. Avortement présumé.	27 janvier 1912. Pleurésie avec adhérences et transsudat. Péricardite récente avec épanchement, adhérences et dépôts fibrineux sur la séreuse. Reins polykystiques. Foie, 1 380 gr. Estomac, 30 gr.	La liqueur de Fehling se réduit sans donner de l'oxydule de cuivre.	Gomme iodée et Best démontrent l'existence de notable quantité de glycogène dans les cellules autour des espaces portes et dans les espaces.
29	26 janvier 1912. Femme de 17 ans. Urémie.	28 janvier 1912. Infarctus dans le poumon gauche. Épanchement d'un litre et demi de couleur bouillon sale dans la plèvre gauche. Rein droit, 30 ; gauche, 35, blancs, lobulés; substance corticale très diminuée, pyramides dégénérées. Capsules, 10 gr. Cœur, 250 gr. Estomac vide.	Glucose et glycogène impossibles à doser à cause de réduction de Fehling sans donner d'oxydule de cuivre.	Par la gomme iodée et Best, on voit la présence de glycogène dans les cellules et dans les espaces, beaucoup mieux par le Best que par la gomme iodée.

Nos	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
30	26 janvier 1912. Homme de 60 ans. Pneumonie.	29 janvier 1912. Pas de protocole.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	On ne voit que des noyaux rares au milieu de nombreuses bulles de gaz.
31	26 janvier 1912. Femme de 66 ans. Néoplasme de la langue.	29 janvier 1912. Pas de protocole.	La liqueur de Fehling se réduit sans donner d'oxydule de cuivre.	Bulles de gaz nombreuses; dans les parties conservées on voit des granulations discrètes de couleur rose pâle, avec le Best; la gomme iodée aussi montre quelques points rouge brun.
32	30 décembre 1911. Homme de 40 ans. Submersion, retiré le 31 et gardé à la Morgue au petit froid.	29 janvier 1912. Tache verte généralisée à la poitrine, phlyctène à la face antéro-interne de la jambe gauche, légère macération de l'épiderme des mains et des pieds. Adhérences pulmonaires, noyaux de tuberculose. Poumon gauche = 870; droit = 1130. Estomac, 115 gr. de liquide pâteux. Reins gros. Foie, 1 880 gr.	Glycogène = 0,75 p. 100. Glucose = 0,72 p. 100.	Pas fait.

Nos	DATE, AGE, GENRE BE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
33	29 décembre 1911. Femme de 44 ans. Suspicion de mort à la suite de coups reçus le 18 décembre 1911.	31 janvier 1912. Gardée à la Morgue. Putréfaction assez avancée, quelques petites ecchymoses : avant-bras droit, main gauche; bosse frontale gauche. Méninges louches, ventricules dilatés. Cœur graisseux, 380 gr. Caillots fibrineux. Foie, 2 050 gr. avec périhépatite adhésive, gras. Poumon droit, 1 200 gr., couvert de fausses membranes avec traînées purulentes. Lobe supérieur forme un bloc faisant un dôme, dur à la coupe, laissant voir des zones rouges et grises.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Putréfaction gazeuse du foie. Quelques lobules à peine distincts dans les cellules, desquels on voit quelques granulations qui ne sont pas nettes. Gomme iodée aussi, n'est pas caractéristique.
34	29 janvier 1912. Homme de 77 ans. Asystolie.	31 janvier 1912. Pas de protocole.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Gomme iodée = 0. Best = 0.
35	29-30 janvier 1912. Homme de 38 ans. Coup de feu.	2 février 1912. Plaies du cerveau. Putréfaction assez marquée. Foie vert, 2 000 gr. Estomac, 150 gr. (pommes de terre, marrons).	Glycogène = 0,76 p. 100. Glucose = 0,60 p. 100.	Glycogène en abondante quantité dans les cellules et dans les espaces, qu'on caractérise nettement par l'iode et Best malgré quelques bulles de gaz disséminées.

N^os	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
36	29-30 décembre 1912. Femme de 50 ans. Coup de feu.	3 février 1912. Conservaion excellente ; deux balles dans l'hémisphère droit. Foie, 1 510 gr. Estomac presque vide.	Glycogène = 1,04 p. 100. Glucose = 0,33 p. 100.	Glycogène en grande quantité dans les cellules. Espaces étroits, mais contiennent du glycogène.
37	3 février 1912. Femme de 69 ans. Rétrécissement mitral et tuberculose. Morte à la suite d'abondante hémoptysie.	5 février 1912. Pas de protocole. Foie, 1 300 gr. Estomac vide.	Glycogène = 0,16 p. 100. Glucose = 0,60 p. 100.	Glycogène existant et dans les cellules et dans les espaces.
38	2 février 1912. Femme de 28 ans. Hémorragie *post partum*.	5 février 1912. Tous les signes d'accouchements récent et d'anémie extrême.	Glycogène = 0,38 p. 110. Glucose = 0,53 p. 100.	Glycogène se voit dans les cellules; les espaces sont très étroits et on n'y voit que dans quelques-uns du glycogène.
39	4 février 1912. Homme de 60 ans. Péricardite.	6 février 1912. Pas de protocole.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.
40	2 février 1912. Nouveau-né de la femme n° 38.	7 février 1912. Nouveau-né à terme, neuf petites ecchymoses au cou. Respiré peu de temps. Tube digestif plonge. Spume dans la trachée. Ecchymoses de Tardieu nombreuses.	Glycogène = 0,90 p. 100. Glucose = 0,35 p. 100.	Le glycogène existe dans les cellules et dans les espaces.

Nos	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
41	3 février 1912. Homme de 32 ans. Coups de feu dans le ventre le 29 janvier 1912.	7 février 1912. Péritonite purulente gén. Foie, 1 550 gr. Estomac, 150 c. c. de liquide brunâtre. Plusieurs perforations intestinales suturées.	Glycogène = 0,30 p. 100. Glucose = 0,42 p. 100.	Glycogène intra et extracellulaire.
42	6 février 1912. Homme de 47 ans. Urémie.	8 février 1912. Pas de protocole. Foie, 1 610 gr. Estomac vide.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.
43	3 février 1912. Homme de 29 ans. Soupçon d'empoisonnement.	8 février 1912. Œdème pulmonaire, sommets tubercules, aorte athéromateuse. Reins petits, substance corticale réduite. Foie, 2 325 gr.	Glycogène = 0,32 p. 100. Glucose = 0,25 p. 100.	Glycogène se décèle dans les cellules et dans les espaces par le Best et gomme iodée.
44	6 février 1912. Femme de 55 ans. Asystolie.	8 février 1912. Pas de protocole.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Putréfaction gazeuse du foie. Pas de glycogène.
45	6 février 1912. Homme de 34 ans. Embolie cérébrale.	8 février 1912. Pas de protocole.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Glycogène existe très discrètement dans quelques cellules du centre des lobules.

Nos	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
46	6 février 1912. Femme de 19 ans. Intoxication par l'oxyde de carbone.	10 février 1912. Outre les lésions de l'intoxication par l'oxyde de carbone, abcès froid de la fosse iliaque gauche, ganglions mésentériques calcifiés. Putréfaction assez avancée, foie changé de couleur, très friable, 1 230 gr. Estomac, 300 gr. de liquide pâteux.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.
47	11 février 1912. Femme de 23 ans. Salpingite opérée, morte le lendemain.	12 février 1912. Pas de protocole. Foie, 1 400 gr. Estomac, 1/2 litre de liquide pâteux.	Pas fait.	Grande quantité de glycogène, exclusivement resté dans les cellules.
48	Enfant trouvé le 10 février 1912.	12 février 1912. Mort-né, pas respiré. Putréfaction assez avancée.	Glycogène = 1,44 p. 100. Glucose = 0,35 p. 100.	Pas fait.
49	12 février 1912. Femme de 67 ans. Aortite.	14 février 1912. Pas de protocole. Foie, 1530 gr. Estomac vide.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.
50	13 février 1912. Femme de 28 ans. Méningite tuberculeuse.	15 février 1912. Pas de protocole. Foie, 1 470 gr. Estomac : peu de liquide.	Glycogène = 0,27 p. 100. Glucose = 0,44 p. 100.	Glycogène existe en dedans et en dehors des cellules.

N^os	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATES, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
51	12 février 1912. Femme de 88 ans. Écrasée.	14 février 1912. Multiples blessures des viscères abdominaux. Énorme hémorragie intra-abdominale. Foie, 1 200 gr. Estomac vide.	Glycogène = 0,80 p. 100. Glucose = 51 p. 100.	Glycogène très abondant dans les zones entourées par les anneaux fibreux, intra et extracellulaire.
52	13 février 1912. Homme de 69 ans. Coup de couteau.	15 février 1912. Carotide droite sectionnée Organes exsangues. Mort due à l'hémorragie.	Glycogène = 0,52 p. 100. Glucose = 74 p. 100.	Glycogène très abondant intra et extracellulaire.
53	15 février 1912. Femme de 38 ans. Fibrome de l'utérus, mort le soir de l'intervention.	17 février 1912. Pas de détails d'autopsie. Foie, 1 300 gr. Estomac demi-plein.	Glycogène = 0,60 p. 100. Glucose = 0,80 p. 100.	Pas fait.
54	17 février 1912. Homme de 55 ans. Tuberculose pulmonaire.	19 février 1912. Lésions avancées de la tuberculose. Foie, 1 440 gr. Estomac vide.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Gomme iodée = 0. Best = 0.
55	17 février 1912. Homme de 73 ans. Pneumonie du sommet.	19 février 1912. Pas de détails d'autopsie. Foie, 1 250 gr. Estomac vide.	La réduction de liqueur de Fehling se fait sans oxydule de cuivre.	Quantité abondante de glycogène intra et extracellulaire.

Nos	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
56	17 février 1912. Homme de 30 ans. Coups de feu, région du cœur et dans la bouche.	21 février 1912. Plaies du cœur, du poumon, de la rate. 1 200 c. c. de sang recueillis dans les cavités. Perdu au moins 300 c. c. Légère putréfaction.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Aucune réaction caractéristique par la gomme iodée. Putréfaction a trop altéré le parenchyme ; on ne voit pas de glycogène sur les parties conservées.
57	21 février 1912. Homme de 35 ans. Trouvé mort sur un four à plâtre.	23 février 1912. Putréfaction légère. Lésions de l'intoxication par l'oxyde de carbone. Foie, 1 400 gr. Estomac, 950 c. c., liquide pâteux (pommes de terre).	Glycogène = 0. Glucose = 0,27 p. 100.	Pas de glycogène.
58	21 février 1912. Homme de 40 ans environ. Trouvé mort sur un four à plâtre.	23 février 1912. Putréfaction un peu plus avancée que le précédent, changement de couleur du foie, 1 350 gr. Estomac vide. Signes de l'intoxication par l'oxyde de carbone.	Glycogène = 0. Glucose = 0,36 p. 100.	Pas de glycogène par la gomme iodée. Les granulations non caractéristiques par le Best.
59	21 février 1912. Inconnu trouvé mort sur un four à plâtre.	23 février 1912. Parfait état de conservation. Signes de l'intoxication par l'oxyde de carbone. Foie, 1 850 gr. Estomac presque vide.	Glycogène = 0. Glucose = 0,28 p. 100.	Sur certains endroits, les cellules ont pris une coloration brune rouge suspecte par la gomme iodée. Avec Best, granulations rouges très nettes.

Nos	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
60	22 février 1912. Homme de 35 ans. Écrasé par automobile.	24 février 1912. Fractures du crâne. Hémorragie méningée. Foie, 1 750 gr. Estomac contient 200 c. c. de sang.	Glycogène = 1,39 p. 100. Glucose = 0,60 p. 100.	Glycogène intra et extracellulaire en abondance, décelé par la gomme iodée et par le Best.
61	23 février 1912. Femme de 56 ans. Volvulus de l'anse sigmoïde (inanition).	24 février 1912. Pas de détails d'autopsie. Ne mangeait rien depuis dix jours.	La liqueur de Fehling se réduit sans donner d'oxydule de cuivre.	Glycogène en assez notable quantité décelé par la gomme iodée et le Best.
62	20 mars 1912. Nouveau-né, 4 600 gr. Mort peu de temps après sa naissance.	22 mars 1912. Très peu respiré, thymus volumineux, foie, 280 gr., gros, dur, congestionné.	Glycogène = 0,30 p. 100. Glucose = 0,12 p. 100.	Les espaces et les cellules sont remplis de glycogène.
63	20 mars 1912. Nouveau-né (jumeau 1), 2 100 gr., débile, spécifique, mort d'infection. Vécu 14 jours. A présenté melæna, hémorragie ombilicale.	22 mars 1912. Péricardite suppurée. Péritonite. Foie petit, 80 gr. Bronchopneumonie.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.
64	20 mars 1912. Nouveau-né, 1 775 gr. Débile, a présenté diarrhée, melæna, hypothermie depuis 5 jours avant de succomber. Vécu pendant 12 jours.	22 mars 1912. Péritonite. Rate petite, foie dur, brillant, abcès de l'aine gauche.	Glycogène = 0,10 p. 100. Glucose = 0,06 p. 100.	Espaces remplis de globules rouges entre lesquels se voient de fines granulations discrètes de glycogène ainsi que dans les cellules.

Nos	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE.	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
65	Mort-né le 26 mars 1912. Pesant 1 050 gr.	27 mars 1912. Rien de particulier.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.
66	Enfant macéré dans l'utérus, de 7 mois, extrait le 27 mars 1912.	28 mars 1912. Rien de particulier à noter, outre la macération, qui n'est pas trop avancée pour empêcher l'observation. Foie, 90 gr.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Parenchyme a pris un aspect réticulé. Espaces pleins de granulations, mais sont très flous.
67	Nouveau-né jumeau, débile, 1 565 gr. Vécu pendant 12 jours. Mort d'infection.	29 mars 1912. Infeotion des glandes salivaires, d'origine ombilicale, foyer de bronchopneumonie profonde.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.
68	28 mars 1912. Nouveau-né jumeau débile 2 225 gr., vécu 16 jours. Mort présentant des accidents dyspnéiques.	29 mars 1912. Pleurésie suppurée gauche générale, refoulant le cœur à droite. Poumon droit recouvert de quelques taches congestives. Foie gros, 165 gr., pâle.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.

Nos	DATE, AGE, GENRE DE MORT.	DATE, NOTES D'AUTOPSIE	EXAMEN CHIMIQUE.	EXAMEN HISTOLOGIQUE.
69	Enfant hydrocéphale, extirpé le 28 mars 1912.	29 mars 1912. Rein unique, placé à gauche Respiration intra-utérine. Foie, 120 gr.	Glycogène = 1 p. 100. Glucose = 0,50 p. 100.	Glycogène en abondance. intra et extracellulaire.
70	Enfant né avant terme, 750 gr., chétif. Mort dans la couveuse.	Rien de particulier à l'autopsie. Foie, 35 gr. Estomac plein de lait.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.
71	Enfant à terme. Asphyxie intra-utérine.	Poumons en partie faiblement respiré, estomac rouge, contient du mucus. Poumons congestionnés. Foie, 107 gr., congestionné.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.
72	Enfant à terme mort-né.	Poumons n'ayant pas respiré. Foie, 220 gr. dur (?).	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.
73	Enfant à terme ayant vécu plus d'une semaine.	Entérite, œdème pulm.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.
74	Fœtus à terme, mort-né.	Poumons n'ayant pas respiré. Foie, 105.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.
75	Enfant avant terme débile. Mort peu de temps après sa naissance.	Poumons ayant respiré. Foie, 130 gr.	Glycogène = 0. Glucose = 0.	Pas de glycogène.

Discussion des procédés employés. — Sur ces 75 cas, 65 ont été examinés à la fois par les procédés chimiques et histologiques, un par le seul procédé histologique et le reste par le procédé chimique.

Dans ces 65 cas nous avons observé que les résultats fournis par les procédés chimiques et histologique concordaient parfaitement. Cependant, dans les cas nos 6, 21, 28, 29, 55 et 61, il nous a été impossible de doser et quelquefois même de reconnaître le glucose préexistant ou total, tandis que, dans la plupart de ces cas, l'examen histologique a démontré la présence du glycogène.

En effet, dans ces cas, la liqueur de Fehling se réduisait sans donner d'oxydule de cuivre, ainsi que le fait se produit dans certains examens d'urines diabétiques. Il est fort probable que cela tient à l'existence de composés intermédiaires, comme les composés glycuroniques des urines, qui rendent impossible la recherche du glucose. En tout cas, nous pouvons affirmer que ce phénomène n'est pas attribuable à notre technique, étant donné que le procédé de recherche que nous avons utilisé, surtout pour le glucose total, ne diffère en rien de ceux adoptés par d'autres expérimentateurs et qu'ensuite il ne se produit qu'exceptionnellement.

En face d'une telle éventualité, peut-on conclure à la supériorité du procédé histologique sur le procédé chimique? Nous ne le pensons pas, car l'examen histologique ne permet d'apprécier la quantité de glycogène que d'une façon vague, et la putréfaction, dont il faut toujours tenir compte en médecine légale, gêne ou empêche même quelquefois la constatation du glycogène, bien plus qu'elle n'entrave l'examen chimique. Il est hors de doute que, dans les cas de putréfaction avancée, l'examen chimique est toujours supérieur à l'examen histologique, et nous ne croyons pas que, dans des cas pareils, ce dernier à lui seul puisse permettre d'aboutir à des conclusions fermes.

En résumé, nous dirons donc que l'examen chimique a la supériorité de permettre de doser le glycogène et le glucose,

même dans les cas où la putréfaction a fait des progrès, et l'examen histologique prend toute sa valeur dans les cas, très rares d'ailleurs, où l'examen chimique ne donne que des résultats incertains. En outre, l'examen histologique permet encore de voir le degré de la putréfaction et les lésions de l'organe, qui peuvent avoir une influence sur l'interprétation des résultats.

Valeur médico-légale de la méthode. — Cherchons maintenant à déterminer la valeur de la docimasie hépatique selon les constatations que nous avons faites, et voyons un peu comment se comporte le glycogène hépatique sous l'influence des maladies.

Dans 9 cas de mort par tuberculose pulmonaire, nous avons constaté 4 fois l'absence de glycogène et de glucose, 2 fois la présence de glucose seul et 3 fois la présence de glycogène et de glucose.

Éliminons tout de suite les 4 premiers cas, qui sont en concordance avec le principe, et les 2 autres cas dans lesquels seule la présence de glucose a été constatée.

Il ne nous reste alors qu'à envisager les 3 cas de docimasie positive que nous nous proposons de discuter.

Parmi ceux-ci, il faut encore éliminer l'observation n° 27, qui, à cause de sa particularité d'être secondaire au rétrécissement mitral et aux hémoptysies qui ont causé la mort, est dans la règle. Mais les deux autres cas (nos 16, 19) ne sont pas capables d'être expliqués par quoi que ce soit. En effet, dans les 2 cas dont nous parlons, la cachexie consécutive à la tuberculose était très grande, et l'alimentation ne se faisait presque pas. Remarquons qu'à l'autopsie nous n'avons pas trouvé trace d'aliments dans l'estomac : l'influence de l'alimentation au dernier moment de la vie ne peut donc pas être invoquée. D'ailleurs l'influence de cette alimentation dans le cas particulier qui nous occupe devient très problématique, étant donné que nous avons observé l'absence de glycogène dans le foie de tuberculeux, alors que l'estomac était plein d'aliments (obs. nos 13, 23).

Nous avons constaté en outre, dans 2 cas de méningite tuberculeuse, la conservation de glycogène, malgré la durée de la maladie et l'absence presque totale de l'alimentation du sujet.

Cette influence capricieuse de la tuberculose sur la fonction glycogénique du foie a été déjà constatée par Lacassagne et Martin, qui avaient été obligés de formuler des réserves à ce sujet; nos observations ne font que les confirmer.

Passons à d'autres états morbides.

Dans 4 cas de pneumonie, nous avons trouvé la docimasie 2 fois négative (obs. 21-30) et 2 fois positive (35-55). L'un de ces cas positifs a été constaté par le seul examen histologique, tandis que, dans l'autre, les deux procédés concordaient parfaitement.

De même, dans un cas de septicémie survenant à la suite d'un phlegmon de la paume de la main causé par une piqûre, nous avons trouvé à l'examen histologique du foie la présence de glycogène (obs. nº 6).

Chez une femme de trente-six ans qui, au moment de son admission à l'hôpital, avait été soupçonnée d'avortement, nous avons constaté, à l'autopsie, que l'utérus n'était pas gravide, et nous avons noté les lésions suivantes : une pleurésie, une péricardite avec exsudat fibrineux et adhérences récentes de la séreuse, deux infarctus pulmonaires (au milieu du poumon droit et à la base du poumon gauche) ; des reins polykystiques (plus de 100 kystes par rein). L'examen histologique du foie nous a montré la présence manifeste du glycogène (obs. nº 28).

Parmi nos observations, il y a aussi 2 cas d'urémie qui nous paraissent intéressants au point de vue des résultats qu'ils nous ont donnés.

Dans un de ces cas (obs. nº 42), le glycogène avait disparu du foie; dans l'autre (obs. 29), au contraire, l'examen histologique en a démontré la conservation. Il s'agissait d'une jeune domestique de dix-sept ans qui avait été admise à l'hôpital le 25 janvier 1912. A son entrée, on avait constaté,

outre une anurie presque complète, des phénomènes pulmonaires caractérisés par un souffle à timbre pleurétique entouré de petits râles. Le lendemain, c'est-à-dire le 26 janvier, le souffle avait disparu, mais les deux poumons étaient parsemés de râles sous-crépitants fins; la respiration était susprieuse, la dyspnée très marquée, et la malade paraissait profondément abattue ; l'anurie continuait toujours. Elle a eu trois crises épileptiformes dans la nuit du 25 au 26. Le même jour, vers midi, la malade est entrée dans le coma, et elle a présenté une autre forte crise qui a duré cinq minutes. Enfin, à trois heures dix, au cours d'une dernière crise, la malade a succombé.

A l'autopsie, qui a été faite le 27 janvier, on avait constaté : infarctus dans le poumon gauche épanchement de 1 litre et demi dans la plèvre gauche, des reins blancs, lobulés, atrophiés, avec substance corticale très diminuée; la malade n'ingérait rien, et l'estomac était complètement vide.

Enfin, chez un nouveau-né avant terme, débile, qui a vécu pendant onze jours et qui a présenté de la diarrhée, du melæna et, les cinq derniers jours, de l'hypothermie, nous avons constaté à l'autopsie, outre un abcès de l'aine gauche soupçonné d'ailleurs pendant la vie, une péritonite purulente; les examens chimique et histologique ont démontré la conservation du glycogène hépatique (obs. 64).

Nous citerons sans insister l'observation n° 61 concernant une femme de cinquante-six ans, qui avait succombé à un volvulus de l'anse sigmoïde et qui, malgré une inanition ayant duré dix jours, avait conservé son glycogène.

Voyons maintenant les cas de mort violente. Dans ceux-ci, nos constatations sont presque entièrement d'accord avec le principe de Lacassagne et Martin. Aussi nous n'en parlerons pas longuement. Ajoutons que, dans les cas de mort rapide par hémorragies de causes violentes ou pathologiques, nous avons constaté la présence de glycogène en abondante quantité. Dans un cas seulement nous avons constaté l'absence de glycogène par les deux procédés à la fois.

Il s'agissait d'un homme de trente ans qui avait été tué le 17 février à neuf heures du matin par deux coups de feu l'atteignant à la région précordiale et à la bouche. A l'autopsie faite le 21 février, nous avons trouvé une des balles dans le sinus maxillaire ; elle y avait pénétré en trouant la lèvre supérieure de bas en haut. L'autre balle avait blessé le cœur, le poumon et la rate, déterminant une hémorragie abondante qui avait amené la mort. Nous avons pu recueillir 1 200 centimètres cubes de sang dans les cavités thoracique et abdominale et perdu au moins 300 centimètres cubes dans les manipulations.

Dans ce cas, ni l'examen chimique, ni l'examen histologique ne nous ont montré de traces de glycogène.

S'il est vrai que, malgré la rapidité relative de l'autopsie, comme l'examen histologique aussi permettait de le voir, la putréfaction était assez avancée, néanmoins nous n'avons pu caractériser le glycogène ni par la gomme iodée, ni par la coloration à la méthode de Best, dans des parties de parenchyme mieux conservées. Peut-être existait-il une intoxication alcoolique que l'autopsie ne nous permettait pas d'invoquer.

Nous avons examiné les foies de 4 individus intoxiqués par l'oxyde de carbone.

Dans 3 de ces cas (obs. n°s 46, 57, 58), les examens histologique et chimique ont démontré l'absence de glycogène; dans 2 (n°s 57, 58), nous avons constaté, par l'examen chimique, la présence du glucose seul, et dans 1 (n° 59) nous avons trouvé à l'examen chimique seulement du glucose, et à l'examen histologique du glycogène, mais d'une façon discrète.

Nous croyons déduire de ces observations que nos résultats sont d'accord avec ceux d'autres expérimentateurs en ce qui concerne l'intoxication oxycarbonée. Nous n'avons pas eu l'occasion d'observer d'autres cas d'intoxications diverses.

Dans d'autres cas de mort violente et rapide, nos observations sont d'accord avec le principe de Lacassagne et

Martin, comme on peut s'en rendre compte en se reportant au tableau que nous avons donné. Nous parlerons seulement d'un seul cas de mort subite médico-légale typique, qui nous a donné un résultat négatif. Il s'agit de l'observation nº 1, concernant une femme de cinquante-trois ans qui, le 5 décembre 1911, se trouvant mal sur la voie publique, avait succombé alors qu'on cherchait à lui porter secours.

A l'autopsie, pratiquée le 11, on avait constaté un œdème pulmonaire qui avait causé la mort et une néphrite scléreuse avec athérome aortique. L'estomac était complètement vide, et la putréfaction n'était pas avancée; le cadavre était très bien conservé, comme l'a du reste confirmé l'examen histologique. Dans ce cas, ni à l'examen chimique, ni à l'examen histologique, nous n'avions trouvé de traces de glycogène ni de glucose dans le foie.

Enfin nous n'insistons pas sur les cas dans lesquels la présence de glucose seule a été constatée, et nous les considérons comme favorables au principe de l'école de Lyon.

Résumé. — Voyons maintenant ce que nous pouvons conclure de l'ensemble de nos observations.

Nous croyons que les détails que nous avons donnés sur la conservation possible du glycogène dans les maladies aiguës, fébriles ou chroniques, obligent l'expert à être réservé dans l'interprétation de la docimasie, en pratique médico-légale. Car, s'il est acquis que, dans presque tous les cas de mort subite, nous avons constaté la présence du glycogène, il n'en est pas moins évident que cette substance s'est trouvée conservée dans les maladies aiguës ou chroniques, telles que la tuberculose, la pneumonie, l'urémie, etc., qui provoquent ou une cachexie ou une intoxication profonde de l'organisme. Par conséquent, nous ne croyons pas qu'on soit en droit d'affirmer la mort subite par le fait seul de la présence de glycogène dans le foie.

Si la présence de glycogène dans le foie ne peut pas obliger à conclure à la rapidité de la mort, son absence, par contre,

nous paraît beaucoup plus en faveur de la mort lente. En effet, dans les 75 observations, nous n'avons que 2 cas de mort subite, qui n'ont pas donné de résultats positifs.

Quant à la localisation du glycogène dans les seules cellules hépatiques observées par Meixner dans les cas de morts très rapides par fortes mutilations du corps ou par hémorragies, nos observations ne concordent point avec celles de cet auteur. En effet, dans aucun des cas de mort par hémorragie nous n'avons pu observer cette localisation du glycogène et, dans tous ces cas, nous avons constaté la présence de glycogène à la fois dans les cellules et dans les espaces lymphatiques portes et dans les capillaires. Nous ne pouvons pas expliquer cette contradiction, même par la putréfaction, étant donné que, chez un lapin examiné immédiatement après avoir été sacrifié par saignée de la carotide, nous avons trouvé le glycogène aussi bien dans les cellules qu'en dehors d'elles.

Si la localisation du glycogène dans les cellules ne nous permet pas de tirer des conclusions fermes en faveur de la mort rapide, la *quantité* de glycogène peut-elle donner des indications plus précises?

Il est vrai qu'il résulte de toutes les recherches que plus la quantité de glycogène dans le foie est forte, plus elle est en faveur de la mort survenue chez un individu en parfaite santé. Mais la présence de cette forte quantité de glycogène ne constitue qu'une simple *indication*, étant donné que, outre la variabilité de la quantité de glycogène chez le même individu dans les conditions physiologiques, la putréfaction, comme on l'a démontré déjà depuis longtemps, peut la modifier considérablement. Par conséquent, nous ne croyons pas qu'on puisse non plus donner une formule basée sur la quantité de glucose ou de glycogène trouvée.

Conclusions. — Si nous voulons, de tout ce qui précède, tirer des conclusions pratiques, nous arrivons à dire que, vu les cas de docimasies positives dans des cas de mort lente et de docimasies négatives dans des cas de mort

rapide et, par conséquent, vu la complexité de la question à résoudre, il n'est pas permis d'interpréter le résultat d'un examen suivant une simple et brève formule.

De même, d'après nos recherches, nous ne croyons pas que l'on puisse donner une formule du même genre basée soit sur la *quantité*, soit sur la *localisation* du glycogène dans les cellules, suivant la cause de la mort.

Si pareille considération paraît diminuer la valeur pratique de la docimasie hépatique, cette méthode n'est cependant pas sans utilité, croyons-nous, mais seulement dans les cas où elle donne des résultats négatifs, quand on écarte les causes qui font disparaître le glycogène du foie, avant ou après la mort, telles que les intoxications chroniques (alcool, etc.) et la putréfaction.

NOS SERVICES D'HYGIÈNE

Par **E. MOSNY**,
Membre de l'Académie de médecine.

Tous les ans, l'administration centrale des services d'hygiène reçoit des organismes régionaux institués par les lois, décrets ou règlements en vue d'assurer la protection de la santé publique, les documents récapitulatifs concernant leur fonctionnement dans le courant de l'année qui vient de s'écouler.

Elle transmet ces documents aux services compétents, à charge pour eux de contrôler la régularité du fonctionnement de nos organismes sanitaires et d'extraire de leurs travaux les documents les plus utiles à l'épidémiologie et les enseignements les plus féconds en applications prophylactiques. Au Conseil supérieur d'hygiène publique de France, l'administration transmet (ou du moins transmettait) les comptes rendus des séances des conseils départementaux d'hygiène et des commissions sanitaires régionales. A l'Académie de médecine, elle transmet les observations recueil-

lies et les rapports élaborés par les médecins des épidémies.

Le Conseil supérieur d'hygiène et l'Académie de médecine désignent un rapporteur qui fait une étude d'ensemble des documents qui lui sont communiqués, et ces rapports annuels sont publiés par les soins du ministère de l'Intérieur.

Si l'on a, d'aventure, la curiosité de parcourir ces rapports, on constate que leurs auteurs, qui chaque année se succèdent, s'accordent tour à tour à reprocher aux énormes dossiers qui leur sont transmis de ne contenir aucun document intéressant.

Les conseils départementaux d'hygiène et les commissions sanitaires ne se réunissent pas ou se réunissent peu, et le compte rendu de leur séance est dépourvu d'intérêt ou souvent même se contente de nous apprendre qu'il n'y a « rien à signaler ».

Quant aux documents émanant des médecins des épidémies, ils sont tout aussi dépourvus d'intérêt et consistent généralement en colonnes de chiffres indiquant pour une commune le nombre approximatif des cas de telle ou de telle autre maladie transmissible.

Aussi bien, le Conseil supérieur d'hygiène publique a-t-il supprimé les rapports périodiques sur les travaux inexistants des conseils d'hygiène, et l'hygiène publique n'en a nullement souffert.

L'Académie pourrait, à son tour, supprimer le rapport annuel sur les épidémies sans que l'hygiène et l'épidémiologie en pâtissent davantage. N'avons-nous pas vu, dans ces dernières années, les auteurs successifs des rapports annuels sur les épidémies s'abstenir d'une revue, sans profit pour l'hygiène, de quelques trop rares documents épidémiologiques et étudier certaines questions relatives aux maladies transmissibles, sans que cette étude exigeât d'ailleurs les prétextes d'un rapport sur les épidémies ?

On comprend cependant aisément l'utilité que pourraient avoir ces rapports annuels, aussi bien sur le fonctionnement des conseils d'hygiène que sur la prophylaxie des maladies

épidémiques, ces études synthétiques ayant pour but de contrôler le fonctionnement des services existants, de signaler leurs défectuosités et de renseigner sur la marche, les modes de propagation, l'importance et la prophylaxie des maladies transmissibles.

Il est donc très regrettable et très préjudiciable aux intérêts de l'hygiène publique que l'absence de documents rende cette synthèse impossible.

Cet état de choses comporte, en outre, un enseignement dont nous ne devons méconnaître ni la gravité ni la portée : *les services publics d'hygiène ne fonctionnent pas ou fonctionnent mal parce qu'ils n'existent pas, parce qu'ils sont mal organisés.*

Bien souvent, on a signalé les défectuosités de notre organisation sanitaire, mais on n'en a guère signalé que les défectuosités partielles. Les critiques ont surtout visé l'irrégularité des déclarations de maladies transmissibles et montré que la mauvaise organisation de la déclaration en était la cause : c'est qu'en effet celle-ci lésait fréquemment les intérêts des praticiens qui ont, à bon droit, réclamé la modification des dispositions de la loi à cet égard.

Mais, jusqu'à présent, on n'a guère abordé l'étude synthétique et la critique d'ensemble de l'organisation sanitaire créée par la loi du 15 février 1902 ; peut-être parce qu'on ne la connaît généralement pas d'une façon suffisante, peut-être aussi parce qu'il est des défectuosités que l'on n'ose pas signaler quand on prévoit qu'une réorganisation complète pourrait être trop laborieuse et entraîner un bouleversement trop profond de l'état de choses actuel. Conception déplorable qui perpétue et aggrave chaque année les conséquences d'une organisation sanitaire dont les statistiques nous révèlent les résultats déplorables en nous permettant de comparer l'état de la santé publique en France à ce qu'il est chez nos voisins.

Je n'ai pas l'intention d'aborder aujourd'hui la critique détaillée de notre organisation sanitaire : je n'en veux

signaler que les défectuosités capitales. Ce sera l'introduction naturelle à l'étude détaillée de notre organisation actuelle et de la réforme urgente qui s'impose.

La cause primordiale des défectuosités de notre organisation sanitaire se conçoit aisément pour peu qu'on la connaisse, et surtout qu'on en connaisse à fond le fonctionnement : au lieu d'être l'organisation méthodique qu'elle devrait être, elle est la négation même de l'ordre, de la logique et de la méthode.

C'est une organisation incohérente qui groupe dans une action désordonnée des fonctionnaires et des hommes de bonne volonté, dépendant les uns des municipalités, les autres des conseils généraux, d'autres enfin de l'autorité préfectorale, et qui fait surtout appel aux hommes de bonne volonté parce qu'elle se croit dispensée de les indemniser de leur labeur, quelque considérable qu'il soit et quelle que soit la somme de connaissances qu'il exige.

C'est une organisation bâtarde, parce qu'elle a détruit l'ancienne organisation qui ne valait pas grand'chose, sans oser, sur ses ruines, édifier une organisation nouvelle appropriée à l'état actuel de l'hygiène ; parce qu'elle a laissé subsister une partie de l'ancienne organisation et qu'elle a omis d'en tenir compte.

Il suffit, si l'on en veut la preuve, d'envisager dans son ensemble l'œuvre de la loi du 15 février 1902, qui, en plus de fonctions disparates, attribue, en ce qui concerne plus particulièrement les maladies transmissibles, des fonctions similaires aux conseils départementaux d'hygiène, aux commissions sanitaires de circonscriptions et aux bureaux municipaux d'hygiène. Cette même loi, qui aurait dû coordonner et contrôler le fonctionnement de cette ébauche d'administration sanitaire, se contente, au surplus, de conseiller aux assemblées départementales et aux préfets d'organiser un service de contrôle et d'inspection dont elle se garde bien de définir les attributions; et elle oublie de

mentionner les médecins des épidémies qui, depuis plus d'un siècle, sont chargés d'étudier les épidémies, leur propagation et leur prophylaxie.

Il y a, en somme, dissociation partielle des organismes chargés d'étudier les épidémies et de ceux chargés de les combattre, et chevauchement des uns et des autres des services sanitaires départementaux, régionaux, municipaux, dont personne ne centralise les renseignements et ne contrôle le fonctionnement.

N'est-il donc pas évident qu'il n'y ait qu'incohérence et désordre là où devraient régner la cohésion et la méthode? Constatation d'autant plus grave que cette incohérence de nos institutions sanitaires est exclusivement imputable à notre loi sanitaire du 15 février 1902, aux règlements qu'elle a suscités et à de nombreux décrets ultérieurement éclos et faisant inopinément apparaître de temps en temps de nouveaux organismes sans songer à les relier à ceux précédemment existants.

Aussi bien serait-il injuste de reprocher à l'administration sanitaire chargée d'appliquer les lois, décrets ou règlements relatifs à l'hygiène, un désordre qu'elle ne crée pas, mais qu'elle subit et dont elle tire, à notre avis, le meilleur parti possible.

Rien ne fait mieux ressortir cette absence de cohésion de l'organisation sanitaire actuelle que l'étude des documents épidémiologiques, qui, chaque année, servent de base au travail du rapporteur à l'Académie de médecine.

Parmi ces documents, les uns — le plus grand nombre — émanent des médecins des épidémies : ce sont ceux que l'administration nous transmet. Les autres proviennent de médecins militaires, de médecins de colonisation, voire même de médecins praticiens qui les soumettent à l'Académie et que celle-ci renvoie à l'examen de la Commission des épidémies.

De ces derniers, nous ne dirons rien, sinon qu'ils sont loin d'être les moins intéressants et que leur comparaison avec les

documents officiels n'est pas à l'avantage de ces derniers : le hasard nous en a fourni une curieuse démonstration. J'ai pu, en effet, en dépouillant les nombreux et stériles dossiers officiels qui m'avaient été communiqués, comparer les énumérations rapides, arides et difficilement utilisables concernant les foyers de fièvre maltaise du Gard et de l'Hérault, au travail si documenté et si plein d'enseignements du Dr Cantaloube, concernant ces mêmes foyers épidémiques. Je ne surprendrai personne en disant que la comparaison n'est pas à l'avantage des documents officiels.

Je ne parlerai d'ailleurs pas plus longuement des documents épidémiologiques émanant de source privée, facultative ; les documents officiels retiendront seuls mon attention.

Ces documents officiels émanent des services départementaux des épidémies. Les médecins des épidémies ont été créés il y a plus d'un siècle. Ce ne sont pas des fonctionnaires : nommés par les préfets, ils étudient, sur place, les épidémies que leur signalent ces derniers, collaborent avec les médecins praticiens aux mesures prophylactiques et adressent leurs rapports aux préfets, qui les transmettent à l'administration centrale.

Quelquefois indemnisés de leurs déplacements, ils ne le sont jamais ni de la perte de temps que leur occasionnent ces enquêtes, ni des connaissances étendues qu'elles nécessitent. Aussi bien a-t-on grand tort de leur reprocher la pénurie de leurs rapports : il serait plus équitable de remercier ceux qui se sont donné la peine de faire des enquêtes et d'élaborer des rapports sans pouvoir escompter autre chose qu'une perte de temps généralement préjudiciable à leurs intérêts professionnels.

Or, fait étrange, ces médecins des épidémies ont été presque complètement omis par la loi du 15 février 1902 et par les décrets, règlements et circulaires qu'elle a suscités : nul n'en fait mention, ou peu s'en faut.

Bien plus, ces lois, décrets et règlements ont institué divers

organismes départementaux, régionaux, municipaux, dont les attributions comportent la lutte contre les maladies épidémiques.

C'est ainsi que l'article 20 de la loi du 15 février 1902 institue les Conseils d'hygiène départementaux et les commissions sanitaires de circonscription, qui, d'après l'article 21 de la même loi, « doivent être consultés sur les objets énumérés à l'article 9 du décret du 18 décembre 1848 », c'est-à-dire, entre autres choses, sur « les mesures à prendre pour prévenir et combattre les maladies endémiques, épidémiques et transmissibles », et, « généralement sur toutes les questions intéressant la santé publique, dans les limites de leurs circonscriptions respectives ».

La circulaire ministérielle du 19 juillet 1902 délimite bien les fonctions de ces conseils sanitaires : l'action du Conseil départemental d'hygiène s'exerçant sur tout le département, celle de la commission sanitaire restant limitée à la circonscription. Elle indique bien aussi qu' « il convient de comprendre, dans l'organisation prescrite par l'article 20, non seulement le Conseil d'hygiène et les commissions sanitaires spécialement visés, mais encore les *services des épidémies* et de la vaccine, qui fonctionnent déjà et qui constituent des éléments importants de l'organisation générale ».

C'est là la seule mention qui soit faite des médecins des épidémies par les décrets ou circulaires élaborés à la suite de la promulgation de la loi du 15 février 1902. On conviendra qu'elle est singulièrement concise et peu précise.

Mais dès lors que la circulaire ministérielle complétant la loi et les décrets assigne aux médecins des épidémies la place qui logiquement leur est due au sein des Conseils d'hygiène départementaux et des commissions sanitaires de circonscription, pourquoi n'avoir pas concentré dans les mêmes mains tout ce qui concerne les épidémies? Pourquoi le décret du 10 juillet 1906, au lieu de confier aux médecins des épidémies tout ce qui concerne ce service, prescrit-il que, « pour l'ensemble des communes relevant du service départemental,

le service de désinfection est placé sous l'autorité du préfet et sous le contrôle d'un membre du Conseil départemental d'hygiène désigné par le préfet »? Pourquoi ce même décret prescrit-il que, « dans chaque circonscription, le service de désinfection est désigné par un délégué de la commission sanitaire agréé par le préfet » ?

Si bien qu'en définitive la réglementation sanitaire, abusant vraiment de la division du travail, confie aux médecins des épidémies les enquêtes relatives aux maladies transmissibles et, à certains membres des commissions sanitaires de circonscription, la direction des services de désinfection.

Mais, objectera-t-on, c'est généralement le médecin des épidémies, membre de la commission sanitaire de circonscription, qui se trouve chargé de ce service. Il en est, en effet, souvent ainsi ; mais cela n'est pas constant, et nous n'en pouvons être surpris, puisqu'aucun décret ou règlement ne rend obligatoire la concentration dans les mêmes mains de ces services qui devraient être si étroitement unis et si féconds, et dont la dissociation ne peut être que stérile et, partant, préjudiciable aux intérêts de l'hygiène publique.

Comme les conseils d'hygiène départementaux et les commissions sanitaires de circonscription, les *bureaux d'hygiène municipaux* imposés par la loi du 15 février 1902, aux villes de 20 000 habitants et au-dessus, ainsi qu'aux stations thermales de plus de 2 000 habitants, sont chargés obligatoirement « de la réception des déclarations de maladies transmissibles ou contagieuses, ainsi que du contrôle de la prophylaxie et de l'isolement ».

Bien que les bureaux d'hygiène soient des organismes municipaux, par conséquent absolument indépendants de l'autorité centrale, nous ne pouvons que regretter, au nom des intérêts de l'hygiène, qu'aucun lien ne les unisse aux autres organismes sanitaires, et que la politique pèse si lourdement sur notre organisation des services d'hygiène qu'elle en rende, en les dissociant, tout fonctionnement impossible, compromettant du même coup la protection de la santé publique.

Cette indépendance des services sanitaires municipaux, à l'égard des autres services sanitaires régionaux, départementaux, centraux, a souvent, en effet, provoqué les critiques des hygiénistes; mais nous savons qu'il y a là une situation que l'on aura les plus grandes difficultés à modifier, parce que, au nom de la politique, l'indépendance municipale est un dogme contre lequel ne saurait prévaloir le souci de la protection de la santé publique.

En somme, médecins des épidémies, membres des conseils d'hygiène et des commissions sanitaires, directeurs de bureau d'hygiène municipaux sont chargés par les décrets, règlements et circulaires qui se sont succédé, d'étudier, chacun en ce qui le concerne, dans des circonscriptions grandes, moyennes ou petites, l'éclosion et la marche des épidémies, et d'en combattre l'extension.

N'est-ce pas un véritable défi au bon sens qu'aucun lien solide n'unisse entre eux ces divers organismes, ne les mette en relation permanente avec les services sanitaires centraux, n'assure, en un mot, à leur action, la méthode et l'unité, seules capables de la rendre féconde.

Cette coordination de l'action sanitaire avait cependant été reconnue nécessaire par les hygiénistes promoteurs de la loi relative à la protection de la santé publique qui avaient projeté l'institution de l'*inspection départementale d'hygiène*.

C'eût été, dans leur pensée, un service de contrôle et d'inspection devant comprendre dans ses attributions non seulement tout ce qui concernait l'application de la loi projetée, mais d'une façon plus générale tout ce qui concernait l'application des lois, décrets, arrêtés et règlements sanitaires dans le département.

En dépit du projet de M. Siegfried et du rapport de M. Langlet, en dépit du vote de la Chambre et de l'intervention de Brouardel, le Sénat rejeta cette institution, par crainte de créer de nouveaux fonctionnaires, et finalement l'article 19 de la loi du 15 février 1902 en fit un organisme facultatif dont elle abandonna la création à l'initiative du préfet en

le subordonnant au bon ou au mauvais vouloir des conseils généraux.

On comprend dès lors que les attributions de l'inspecteur départemental d'hygiène n'aient jamais été nettement définies, et que chaque préfet les conçoive à sa manière et les délimite en conséquence.

Je ne m'attarderai pas à étudier les principes qui doivent régir l'organisation de l'inspection départementale des services d'hygiène et son fonctionnement ; cette étude a été faite assez récemment par le Pr J. Courmont (de Lyon), et par M. Ott, inspecteur d'hygiène du département de la Seine-Inférieure.

Pour si intéressante que soit cette question, je n'ai ni le désir ni le loisir de l'étudier dans ses détails en cette revue très générale et très succincte qui n'a d'autre but que de signaler dans leur ensemble les défectuosités de notre soi-disant organisation sanitaire.

Je désire cependant montrer comment l'inspecteur départemental d'hygiène, groupant sous sa direction tous les services sanitaires du département, aurait comme attribution primordiale la direction des enquêtes relatives aux maladies épidémiques, la prescription des mesures prophylactiques appropriées, la surveillance et le contrôle de leur exécution.

Il devrait donc recevoir, conjointement avec le maire, la déclaration des maladies transmissibles dont le préfet n'a que faire ; ainsi serait assurée la transmission plus rapide des informations et des prescriptions sanitaires.

L'inspecteur départemental d'hygiène ainsi tenu au courant au jour le jour des cas de maladies transmissibles deviendrait seul juge de l'opportunité des enquêtes épidémiologiques, et comme il n'en pourrait à lui seul assumer la charge, il en confierait le soin, ainsi que le proposait naguère le professeur J. Courmont, soit à des médecins sanitaires spéciaux, soit aux médecins praticiens, qui, sur les indications de l'inspecteur sanitaire départemental, procéderaient aux enquêtes,

rédigeraient les rapports et seraient équitablement indemnisés de leurs déplacements et de leur travail.

Ainsi serait établie, au plus grand profit de l'hygiène et de la prophylaxie, la collaboration du médecin praticien et de l'autorité sanitaire.

Mais encore faut-il, pour que cette organisation sanitaire rende tous les services qu'on est en droit d'en attendre, que l'inspection sanitaire départementale soit solidement organisée, qu'elle soit une institution d'État, et que le recrutement des inspecteurs, qui tous devraient être médecins, ne fût pas abandonné au choix sans contrôle, mais se fît par la voie du concours.

Quelque nécessaire que soit l'inspection départementale d'hygiène, et quelque urgente que soit son institution, il ne faudrait d'ailleurs pas croire qu'elle puisse, à elle seule, être capable de donner à notre administration sanitaire la cohésion, la méthode et partant l'influence féconde qui lui manquent.

Cette institution ne donnera tous les résultats que nous en escomptons que si elle fait partie intégrante d'une réorganisation complète de toute notre administration sanitaire.

Si, en effet, nous poussons plus avant l'étude critique du chaos inextricable de nos services sanitaires, nous ne trouvons, en haut comme en bas, qu'incohérence et désordre.

Au sommet du fantôme d'organisation sanitaire que nous venons d'esquisser à grands traits, se trouve la direction de l'hygiène et de l'assistance publique, qui jadis dépendait du ministère du commerce et de l'industrie, et que l'on a rattachée, il y a quelque vingt-cinq ans, au ministère de l'intérieur.

Cette direction administrative, qui rassemble dans les mêmes mains les services si importants et si profondément différents de l'hygiène et de l'assistance publique, a près d'elle, en tant que direction des services d'hygiène, un conseil technique qui s'appelait hier comité consultatif d'hygiène

publique et qui porte aujourd'hui le nom de conseil supérieur d'hygiène.

On avait, à sa création, pris la sage mesure d'y nommer peu de membres et d'en délimiter le nombre. On y avait fait entrer, au titre de membres de droit, tous les fonctionnaires que les attributions de leurs services mettent constamment aux prises avec les questions d'hygiène, et l'on y nommait les hygiénistes que leur compétence dans les branches si multiples et si variées de la science sanitaire rendait particulièrement aptes à étudier et à résoudre, en commun, les questions relatives à la protection de la santé publique.

L'institution du conseil supérieur d'hygiène publique était la logique même : sa composition était le meilleur garant des services qu'il pouvait rendre à la cause de l'hygiène publique.

Pourquoi en avoir morcelé l'unité et émietté les fonctions en créant partout, près de toutes les administrations centrales, des comités d'hygiène dont l'action ne pouvait s'exercer sans empiéter sur les attributions du conseil supérieur et sans en entraver le fonctionnement?

Bientôt, en effet, chaque ministère voulut avoir son conseil sanitaire, l'institua et lui attribua la solution de certaines questions d'hygiène jusqu'alors discutées au conseil supérieur d'hygiène publique, sans se préoccuper d'ailleurs de savoir si les mêmes questions continueraient ou non à y être discutées.

Ainsi s'effectua peu à peu le démembrement sinon apparent du moins réel de ce conseil, le morcellement néfaste de l'hygiène publique et la suppression de la discussion en commun par toutes les compétences requises de toutes les questions si étroitement unies relatives à la protection de la santé publique.

En somme, actuellement, le ministère de l'intérieur a encore dans ses attributions une bonne part des services sanitaires ; mais le ministère de l'agriculture en a accaparé une part au moins aussi importante, comprenant l'hygiène

alimentaire, la surveillance des eaux non navigables, les subventions aux communes pour l'alimentation en eau potable. Le ministère du commerce se réserve les établissements classés. Le ministère du travail s'est attribué l'hygiène industrielle, les bains-douches, les habitations à bon marché. Les ministères de la guerre et de la marine ont institué des comités techniques d'hygiène et d'épidémiologie où les hygiénistes civils ont été invités à prendre place. Bientôt enfin le ministère de l'instruction publique aura son conseil ou sa direction de l'inspection médicale des écoles.

N'est-il pas évident qu'il n'y a qu'incohérence et désordre en haut comme en bas de nos services sanitaires? Aussi bien nulle réorganisation de ces services ne sera-t-elle véritablement efficace que si elle porte sur leur ensemble. Ce n'est pas de réorganisation qu'il saurait s'agir en pareille occurrence, mais bien d'une organisation entièrement nouvelle, qui ne sera vraiment efficace et féconde que si elle fait préalablement table rase de tout ce qui existe, du sommet à la base.

Ce travail d'organisation, pour être fécond, doit logiquement être précédé par un inventaire minutieux de tous nos services, même des moindres, partout éparpillés dans les administrations les plus diverses, n'ayant parfois avec l'hygiène que des rapports éloignés ou douteux. Un tel inventaire sera certainement long et difficile : l'importance d'une bonne organisation sanitaire en vaut la peine, et elle est à ce prix.

REVUE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Les accidents du travail. — Le *Journal Officiel* vient de publier la statistique des accidents du travail survenus pendant le dernier trimestre. Leur nombre, relevé d'après les ordonnances et les jugements, s'élève à 6 463. Ce chiffre comprend 513 affaires relatives à des cas de mort ; 24 à des cas d'incapacité permanente totale et 5 921 à des cas d'incapacité permanente partielle.

Les accidents mortels se sont produits notamment dans les industries suivantes : 67 dans les mines, minières et salines ; 19 dans les carrières ; 16 dans les industries chimiques ; 28 dans la métallurgie ; 101 dans les entreprises de travaux publics et de bâtiment, 46 dans les transports par terre ; 74 dans les transports par voie ferrée, 12 dans les transports par eau.

P. R.

Les accidents graves dus aux courants électriques, par le Dr Paul Rostaine (1). — Le développement très rapide pris en ces dernières années par le développement de l'industrie électrique a déterminé une augmentation très notable des accidents graves dus aux courants électriques. Les statistiques ont montré que leur nombre va croissant chaque année. Aussi le ministre des travaux publics a-t-il pris l'initiative de réunir une commission dont les travaux lui permettraient de reviser les anciens règlements sur le secours à donner aux victimes et sur les précautions à prendre pour les sauveteurs pour ne pas accroître le désastre.

Cette commission, présidée par le Dr Weiss, professeur de physique à la Faculté de médecine, a terminé ses travaux après deux ans d'étude, et voici, d'après le rapport du président de la commission, les points qui peuvent intéresser les médecins exerçant dans le milieu industriel.

Chacun a dans le souvenir le récit de l'accident électrique où la première victime n'est souvent pas la seule, car les sauveteurs ignorants autant que généreux exposent leur existence bravement, mais inutilement.

Les courants dangereux ne sont pas encore assez répandus, et surtout la population ne les connaît pas depuis assez longtemps pour savoir à quel point ils sont redoutables. Un conducteur transmettant un courant de tension relativement élevée ne diffère pas assez de l'innocent fil télégraphique pour inspirer tout le respect qui lui est dû. On ne voit pas le danger (Weiss).

Une notion élémentaire qui n'est pas assez répandue, c'est l'importance de l'isolement parfait du sol. M. Guéry, dans une note au sujet du danger spécial des courants alternatifs provenant de la capacité insiste sur ce point. L'idée, dit-il, que le danger des courants n'existe que si on touche aux deux conducteurs est certainement aujourd'hui très répandue dans le public. Or cette idée estcomplètement fausse, même dans les cas d'iso-

(1) Paul Rostaine, *Gaz. des hôp.*, mars 1912.

lement parfait des lignes, si le corps n'est pas lui-même parfaitement isolé du sol. Sur une ligne à courant continu, parfaitement isolée du sol, il n'y aurait aucun danger à toucher un seul conducteur de la ligne ; le corps ne serait en effet soumis à aucune différence de potentiel. Il y a toujours danger à toucher un seul conducteur d'une ligne à courants alternatifs, à haute tension ; le danger est d'autant plus grand que la capacité de la ligne est plus grande.

Tout est un peu mystérieux en électricité, pour qui n'est pas spécialiste. Ce mystère se retrouve dans l'accident électrique, au moins à première vue. Un homme a été accidentellement frappé par le courant, parfois à tension relativement faible, et, pourtant, il ne nous reste plus qu'un cadavre. Ce cadavre ne porte aucune trace extérieure ; à l'autopsie, on ne trouve rien ; les anatomopathologistes les plus experts ne relèvent aucune lésion pouvant expliquer la mort.

Et voici un autre cas, l'accident a dû être terrible, les parties du corps en contact avec les conducteurs électriques portent de vastes escarres; parfois les brûlures sont si profondes que les os sont à découvert; de véritables amputations ont pu en résulter, et le sujet est vivant. Je connais un cas, et il n'est certainement pas isolé, où un malheureux a perdu les deux avant-bras et les deux jambes et dont la santé générale n'a pas été altérée.

Des effets aussi différents sont déconcertants. C'est à les expliquer que la commission s'est attachée. Après avoir cherché à s'éclairer par l'analyse des cas bien observés de fulguration, des accidents et des exécutions de criminels par électrocution, elle s'est arrêtée à l'étude des expériences de laboratoire, qui seules permettent « une étude complète et méthodique des effets du courant ».

Prévost et Battelli, les premiers, montrèrent par leurs expériences que la mort dans les accidents dus aux courants électriques se produisait tantôt par arrêt du cœur en trémulations fibrillaires, tantôt par inhibition des centres nerveux avec arrêt de la respiration.

Sans rapporter ici les expériences faites sur des chiens par la commission présidée par le Pr Weiss, nous allons en donner les principaux résultats. Les expérimentateurs ont établi l'importance relative de la tension et de l'intensité, celle des points d'application des courants sur les effets physiologiques observés ; ils ont montré enfin la différence d'action des courants alternatif et continu.

La tension d'un courant est représentée pratiquement par son

voltage ; son intensité est représentée par le nombre d'ampères ou de milliampères. « Ce n'est pas la tension, c'est uniquement l'intensité qui détermine les effets dangereux du courant. »

Dans une expérience, la tension était de 42 volts, l'intensité était de 42 milliampères ; le courant passa pendant cinquante secondes. « Aussitôt le courant lancé, tous les muscles sont entrés en contraction énergique; à une expiration brusque ont succédé des mouvements respiratoires infimes, qui, au bout d'une vingtaine de secondes, se sont légèrement accentués. A la rupture du courant, mouvements respiratoires extrêmement énergiques qui se sont calmés peu à peu pour revenir à la normale. Du côté du cœur, nous voyons, à la fermeture du courant, une augmentation brusque de la pression, variable pendant la durée du passage; mais le cœur continue à battre régulièrement avec une certaine accélération toutefois. A la rupture du courant, chute brusque de la pression; le cœur continue à battre. Tout rentre graduellement dans l'ordre au bout de quelques minutes. »

Dans une autre expérience, avec une tension de 4 500 volts et une intensité de 45 milliampères, les résultats furent les mêmes; mais il suffit de doubler l'intensité pour voir le cœur s'arrêter en trémulations fibrillaires.

Dans ces expériences, les électrodes étaient appliquées de façon parfaite, l'une sur la patte antérieure droite, l'autre sur la patte postérieure gauche ; le cœur était ainsi sur le trajet du courant. Dans ces conditions, lorsque l'intensité efficace monte à 70 à 80 milliampères, « il y a rapidement un arrêt du cœur en trémulations fibrillaires; quatre à cinq secondes suffisent pour cela. A mesure que l'intensité s'élève, la mort se produit de plus en plus rapidement, mais il faut toujours au moins une à deux secondes d'action. Au-dessus d'une certaine valeur, qui dépasse 5 à 6 ampères, le cœur ne s'arrête plus, mais il se produit des brûlures terribles aux points d'attache des électrodes. »

Si le courant a une intensité inférieure à 70 à 80 ampères, la mort peut cependant se produire, mais par un mécanisme différent. Sous l'influence du courant, tous les muscles du corps sont tétanisés; les combustions intra-organiques sont très intenses et, l'hématose étant insuffisante pour y remédier, la mort survient par asphyxie en plusieurs minutes. On comprend l'intérêt de ce fait pour les secours à porter à un sujet accidenté, traversé par un courant inférieur à 80 milliampères.

Si le cœur n'est pas sur le trajet du courant, les effets sont très différents. Dans un cas, les expérimentateurs, avec une électrode au sommet du crâne et une sous le menton, purent faire passer un

courant de 1 080 volts de tension et 400 milliampères d'intensité pendant trente-cinq à cinquante-huit secondes sans déterminer la mort. Les centres nerveux sont donc plus résistants que le cœur. Un courant mortel pour celui-ci ne l'est pas pour les centres nerveux. Les phénomènes observés sont un arrêt de la respiration sans arrêt du cœur et reprise de la respiration quand le courant cesse de passer.

Tout ce que nous venons de dire se rapporte aux effets du courant alternatif. Au point de vue de l'électrocution proprement dite, on obtient absolument les mêmes effets avec le courant continu qu'avec le courant alternatif, mais il faut un courant environ quatre fois plus intense pour tuer un animal.

Cependant le courant continu donne naissance à des accidents particuliers, même lorsqu'il est peu intense et a provoqué des lésions en apparence bénignes. Un sujet frappé par un courant alternatif qui a déterminé des brûlures n'a rien à craindre pour l'avenir dès qu'il est guéri. Il n'en est pas de même avec le courant continu : un homme présentant des brûlures aux mains, le courant ayant passé d'une main à l'autre, guérit parfaitement de ses brûlures; mais il se plaint d'une impotence marquée des bras, qui ne fait que s'accuser ainsi que l'atrophie musculaire. Malgré tous les traitements appliqués, l'impotence absolue s'établit. Ce fait a une grosse importance pour le pronostic de certains accidents du travail.

Tous ces accidents graves dus aux courants électriques s'observent surtout dans les milieux industriels. Cependant on peut les observer dans la clientèle ordinaire dans certaines conditions. Le courant de 110 volts qui est le courant distribué dans les appartements pour l'éclairage électrique ne présente pas pratiquement de danger. On peut habituellement, sans rien risquer, arranger un mauvais contact dans une prise de courant, car le contact est médiocre. « Mais il faut savoir qu'un courant à 110 volts devient dangereux si l'on réalise un contact parfait avec les mains mouillées et de larges surfaces. »

Voici trois cas bien démonstratifs rapportés par le Pr Weiss : « Une cuisinière, à Genève, ayant les mains mouillées, prend d'une main une lampe électrique ; de l'autre elle veut tirer de l'eau à la conduite. A peine a-t-elle saisi le robinet qu'elle est prise et électrocutée. Sans doute, les fils amenant le courant avaient un défaut d'isolement ; l'un d'eux était à la canalisation d'eau, l'autre au support de la lampe. »

« Nous voyons aussi une personne, se trouvant dans une baignoire et voulant déplacer une lampe portative à 110 volts, être

prise et électrocutée, sans doute encore par un isolement défectueux des fils. Puis il y a un ouvrier grattant intérieurement une chaudière à vapeur à la paroi de laquelle il était appuyé par le dos humide de transpiration et voulant déplacer la lampe qui l'éclairait. Il est pris et électrocuté. » Citons encore deux exemples que nous trouvons dans le rapport de M. Zacon, inspecteur du travail. Un ouvrier mineur travaillant aux travaux du métropolitain, n'étant pas suffisamment éclairé, a voulu remettre une autre ampoule qui s'est brisée dans sa main. Il tomba foudroyé. L'autopsie ne montra aucune lésion interne. Un autre ouvrier ayant pieds et mains mouillés fut électrocuté dans une usine de Nanterre en saisissant sa lampe ; il serrait d'une main l'abat-jour et de l'autre main la clef en cuivre de la douille. L'autopsie ne permit de découvrir aucune tare.

Des accidents de ce genre sont rares. Cependant, comme le dit le Pr Weiss, des faits semblables peuvent s'observer chaque fois qu'on travaille dans des locaux mouillés : certaines industries ou certains chantiers peuvent ainsi devenir le lieu d'accidents à une aussi basse tension que celle d'une distribution de lumière à 110 volts.

En ce qui concerne les précautions à prendre en cas d'accidents dus aux courants électriques, voici sommairement les conclusions pratiques formulées dans le rapport de la commission.

Il faut soustraire le plus rapidement possible la victime aux effets du courant. L'humidité rend le sauvetage particulièrement difficile. Pour les courants alternatifs de moins de 150 volts ou continus de moins de 600 volts, le sauvetage ne présente pas de danger, pourvu que le sauveteur se serve d'une main seulement entourée au moins de linges secs et soit sur un sol sec ou mieux sur une plate-forme isolante de fortune formée d'une planche reposant sur des bouteilles, des verres ou des bols de faïence.

Pour les tensions supérieures à celles-ci et inférieures à 6 000 volts, le sauvetage peut encore se faire à condition de s'isoler du côté de la victime et du côté de la terre par une plate-forme de fortune.

Pour les accidents qui se produisent avec des courants au-dessus de 6 000 volts, le sauvetage est toujours très dangereux; la moindre négligence d'isolement peut occasionner une catastrophe.

Dans les installations domestiques, il s'agit toujours de courants à basse tension. Il suffit que le sauveteur ne touche pas directement les conducteurs, qu'il s'enveloppe les mains de linges

secs, qu'il monte sur un siège en bois et n'opère le sauvetage que d'une main.

Enfin, au point de vue du traitement, il faut tenter de ranimer les contractions cardiaques par des injections d'éther et de caféine, pratiquer la respiration artificielle et les tractions rythmées de la langue.

P. R.

Maladies professionnelles et accidents des téléphonistes (1). — D'après les recherches de M. Capart, l'usage normal de l'appareil téléphonique chez un sujet sain ne produit pas de troubles; cependant les bruits accessoires, la friture, produisent de l'hyperesthésie ; il existe également des troubles nerveux et de la céphalée occasionnés par le port du casque.

L'appel téléphonique par l'abonné, lorsque l'employé établit le contact, peut amener des troubles otalgiques, de la céphalée, une névrose traumatique (appels violents) et causer l'aggravation de vieilles otopathies. De même pour l'essai qui est la manipulation consistant à s'assurer si l'abonné demandé est occupé ou non.

Les téléphonistes sont parfois atteintes aussi par les décharges atmosphériques et les courts circuits. On cite des cas de mort et de traumatismes sérieux après ces accidents.

La névrose des téléphonistes frappe surtout et d'abord les sujets nerveux : il y a irritabilité générale avec vertiges, bourdonnements et hyperesthésie pour tous les sons. Il y a en outre des troubles psychiques : tristesse, crises de larmes, cauchemars, hypocondrie, etc. Dans certains cas, on constate les signes d'une hystérie grave.

Pour conclure, M. Capart pense qu'il serait très désirable d'établir un examen systématique des oreilles et de l'audition du personnel avant son entrée en fonction et de pratiquer des examens périodiques qui permettraient d'éliminer les sujets exposés à des troubles nerveux et d'évaluer en cas d'accident les désordres produits.

P. R.

(1) Capart, *Arch. internat. de laryngologie.*

REVUE DES JOURNAUX

Toxicité du véronal (1). — Depuis près de dix ans que le véronal est entré dans la pratique médicale, il n'a été que fort peu étudié au point de vue pharmacodynamique et toxicologique. Cependant ce produit est certainement plus toxique qu'on l'admet généralement.

M. A. Grœber a entrepris une série d'expériences sur des lapins, des chats et des chiens, recherchant en particulier l'action sur la respiration, le pouls, la température, les réflexes, etc. Les résultats sont donnés minutieusement dans une série de tableaux. Notons seulement que l'action toxique a été trouvée trois et quatre fois plus forte sur les lapins et les chats qu'on ne l'admettait jusqu'à présent, et deux à deux fois et demie plus forte sur les chiens.

On conçoit, dans ces conditions, que c'est un médicament à manier avec prudence et qui ne devrait jamais être délivré par les pharmaciens autrement que sur ordonnance médicale. Il est formellement contre-indiqué dans les maladies qui impliquent une atteinte au fonctionnement normal des vaisseaux, à cause de l'action paralysante qu'il exerce sur les vaisseaux de l'abdomen ; il faut en éviter l'emploi, dans les affections fébriles infectieuses, telles que la fièvre typhoïde.

En cas d'empoisonnement, M. Grœber conseille la compression partielle des vaisseaux abdominaux, en particulier l'aorte abdominale, les inhalations d'oxygène et le relèvement de la température.

P. R.

Le paludisme au Tonkin (2). — D'après les recherches de MM. C. Mathis et H. Leger, le paludisme est inégalement réparti dans les diverses régions du Tonkin, comme le démontrent les observations cliniques et épidémiologiques, ainsi que l'examen du sang d'environ 5 000 indigènes. Dans son ensemble, l'index endémique du Tonkin n'est que de 6,63 ; il atteint 31,86 dans la région de la Rivière-Noire et seulement 3,27 dans le Delta.

L'indice varie même suivant les localités d'une même région. Ainsi Hanoï est indemne de paludisme, mais un village de la zone suburbaine a un index de près de 6, et dans les régions les plus

(1) *Biochem. Zeitschr.*, Bd. XXXI.
(2) *Ann. d'hyg. et de méd. coloniales.*

paludéennes, on rencontre des localités saines. Ces constatations montrent que, dans un pays paludéen, il est possible de trouver ou de créer des zones salubres, habitables pour l'Européen.

Pour l'ensemble du Tonkin, l'index est de 7,33 pendant la saison chaude et de 5,83 pendant la saison fraîche ; mais les examens hématologiques montrent que le réservoir de virus, constitué par les enfants indigènes, ne varie pas d'une façon appréciable d'une période de l'année à l'autre.

Les diverses formes du parasite de Laveran sont inégalement réparties au Tonkin. Ainsi, dans la province de Son-La, les formes de la tropicale sont en prédominance (71 p. 100) ; à Lao-Kay, au contraire, les formes de la quarte l'emportent (43 p. 100), mais les tropicales sont encore en nombre élevé (41 p. 100) ; dans le Delta, enfin, on note l'absence totale des formes de la quarte et la présence presque exclusive de la tierce (90 p. 100 environ).

Chez les Annamites, les formes de la tierce diminuent avec l'âge, tandis que celles de la tropicale augmentent; les quartes existent dans les mêmes proportions à tout âge. Les Européens adultes, comme les indigènes adultes, sont infectés dans une plus forte proportion par les parasites de la tropicale. Aux deux saisons les tropicales sont en prédominance marquée ; elles sont même en proportion plus élevée pendant les mois frais.

La connaissance de l'index endémique permettra de savoir sur quels points devront porter les efforts de la lutte contre le paludisme ; on pourra facilement rechercher les villages infectés, dans lesquels on mettra en œuvre les divers procédés de prophylaxie offensive, défensive et médicamenteuse.

P. R.

Intoxication par la muscade (1). — Le Dr Bartlett rapporte le cas d'une femme qui, dans l'intention de se faire avorter, avait absorbé toute une noix de muscade avec de la bière. Quatre heures plus tard, le pouls était à 130, la face congestionnée, mais la température restait normale. Les pupilles étaient dilatées, mais réagissaient à la lumière et à l'accommodation ; les réflexes rotuliens étaient exagérés. La malade se plaignait de sensation d'étouffement, et il lui semblait que son corps devenait raide : sensation du reste purement subjective. Le lendemain elle présentait de la somnolence et des vertiges, mais l'état général était en voie d'amélioration. La malade guérit sans avoir du reste obtenu le résultat abortif qu'elle avait cherché.

P. R.

(1) *British medical Journal.*

Épidémie de fièvre typhoïde due à du lait infecté par un porteur de bacilles. Un cas de fièvre typhoïde de laboratoire (1). — En février 1910, MM. C. F. Bolduan et W. C. Noble eurent à constater dans un même jour 9 cas de fièvre typhoïde, dans un rayon très limité de la ville de New-York. Le lendemain, on comptait encore 6 autres cas provenant du même rayon, et, dans la suite, pendant plusieurs semaines, chaque jour apportait de nouvelles déclarations. Une enquête fut entreprise, qui permit d'établir que tous les patients s'approvisionnaient de lait auprès d'une seule et même société laitière et que, la canalisation municipale de l'eau mise à part, il n'y avait aucun autre facteur commun à tous les cas en question, sauf le lait. Or, le caractère strictement localisé de l'épidémie permettait d'exclure d'emblée l'hypothèse d'une infection d'origine hydrique. Quant au lait, il provenait, dans sa presque totalité, de la partie nord de l'État de New-York. Plusieurs inspecteurs reçurent télégraphiquement l'ordre de procéder à une enquête sur place dans les diverses fermes ayant fourni le lait, et il fut ainsi établi que, dans une localité où se trouvait une de ces fermes, 6 cas de dothiénentérie s'étaient déclarés brusquement et presque simultanément avec les cas observés à New-York.

On sait que, dans les épidémies de fièvre typhoïde dues à une infection par le lait, on compte toujours un grand nombre d'enfants atteints ; or, sur les 44 cas que comprenait l'épidémie de New-York, 6 avaient trait à des enfants âgés de cinq ans ou au-dessous, 6 autres à des enfants dont l'âge variait de six à dix ans, 4 à des enfants de onze à quinze ans, 8 à des jeunes gens de seize à vingt ans.

D'autre part, l'enquête menée dans la localité qui avait fourni le lait suspect permit de découvrir une ferme où il y avait eu 6 cas de fièvre typhoïde en 1904, 1 cas en 1907 et 1 autre en 1908. Le fermier lui-même représentait justement le dernier des 6 cas de 1904, et à l'heure où se déroulaient les événements en question, il n'y avait pas, à la ferme, d'autres personnes ayant eu la dothiénentérie. On procéda à l'examen des selles de ce fermier, et l'on y constata la présence d'un nombre énorme de bacilles d'Eberth vivants : on avait donc affaire à un « porteur de bacilles ».

Un fait accidentel vint d'ailleurs confirmer les recherches de laboratoire. Une des assistantes de MM. Bolduan et Noble laissa par mégarde pénétrer dans sa bouche, en aspirant avec une pipette quelques gouttes d'une culture en bouillon provenant des selles de ce fermier. Quinze jours plus tard, on put constater chez elle

(1) *New-York med. Journ.*, 30 déc. 1911; *Sem. méd.*, 22 mai 1912.

une fièvre typhoïde qui présenta une évolution typique qui se termina par la guérison. Les ensemencements de sang pratiqués pendant la maladie fournirent une culture typique de bacille d'Eberth.

P. R.

Mouvement de la population française en 1911. — Les résultats donnés par la dernière statistique de la population française sont encore plus désolants que ceux des années précédentes.

Le nombre des décès a surpassé de 34 869 celui des naissances ; autrement dit, la population française a diminué de 34 869 unités l'année dernière.

Le chiffre des naissances est le plus bas qui ait encore été atteint. On a compté seulement 742 114 enfants nés vivants, contre 776 983 décès. Le nombre des décès en 1911 a surpassé de 74 011 celui de 1910.

Chaque année voit malheureusement s'accentuer la situation défavorable de la France au milieu des nations grandissantes. C'est ainsi que, sur 10 000 habitants, l'excédent annuel moyen des naissances est de 112 en Italie, 115 en Angleterre, 141 en Allemagne, etc.

Le nombre des mariages en France est cependant satisfaisant : 307 788 en 1911, soit un peu plus qu'en 1910. La France compte parmi les pays où la nuptialité est relativement élevée.

Le nombre des divorces, toujours en augmentation, est également un peu plus élevé qu'en 1910 et atteint 13 058.

Les décès ont été plus nombreux en 1911 qu'en 1910 dans presque tous les départements.

Le petit nombre des naissances est l'élément démographique caractéristique de la population française.

En 1911, on ne constate d'excédents de naissances que dans 23 départements, au lieu de 55 en 1910, 40 en 1909, 45 en 1908 et 29 en 1907. Les départements où l'excédent, rapporté au chiffre de la population légale en 1911, atteint les valeurs les plus élevées, sont : Finistère, 73 pour 10 000 habitants; Pas-de-Calais 72, Morbihan 70, territoire de Belfort 39, Vendée 38, Nord 35, Corse 32, Landes 30, Haute-Vienne 28, Basses-Pyrénées 27, Côtes-du-Nord 26, Meurthe-et-Moselle 18. Ces départements sont ceux qui fournissaient les plus forts excédents les années précédentes ; mais pour chacun d'eux la valeur de l'excédent a fortement diminué par rapport à 1910.

Dans 64 départements, on a enregistré un excédent des décès

sur les naissances, au lieu de 32 en 1910, de 47 en 1909, de 42 en 1908, de 58 en 1907. Les départements où l'excès des décès a été le plus élevé sont : Lot, avec un excédent de 88 décès pour 10 000 habitants, Tarn-et-Garonne 78, Gers 75, Haute-Garonne 66, Lot-et-Garonne 65, Yonne 62, Orne 60, Basses-Alpes 57, Nièvre 51, Puy-de-Dôme 49, Drôme 48, Eure 46, Côte-d'Or 45.

112 arrondissements seulement sur 362 ont donné des excédents de naissances, au lieu de 215 en 1910, 169 en 1909 et 195 en 1908.

Il faut remonter jusqu'à l'année 1907 pour trouver un nombre de naissances inférieur (de 19 071) au nombre des décès ; les autres années de la période décennale 1901-1910 ont toutes donné les excédents de naissances dont la valeur a varié de 83 944 (chiffre le plus haut constaté en 1902) à 14 608 (chiffre minimum constaté en 1909).

Durant le XIXe siècle, les décès de l'année n'ont surpassé que dix fois les naissances ; quatre fois avant 1890, six fois depuis 1890. En 1854 et 1855, le fait est dû aux épidémies de choléra ; la guerre franco-allemande explique les excédents de décès des années 1870 et 1871. De même 1890, 1891, 1892 et 1900 ont été des années relativement meurtrières ; elles ont fourni 42 000, 34 000, 30 000, 53 000 décès de plus que les années précédentes. En 1907, le nombre des naissances était inférieur de 46 000 au nombre moyen antérieur ; en 1911, il est de 65 000 au-dessous. L'accroissement relatif de la population française pour 10 000 habitants a été de 12 en moyenne de 1901 à 1910, il a été de 18 en 1910. Il fait place en 1911 à une diminution de 9 p. 10 000. En 1907, le déficit n'avait été que de 5 p. 10 000.

Pendant que la population française diminuait de 9 p. 10 000, elle augmentait de 136 en Allemagne, de 109 en Autriche, de 119 en Hongrie, de 85 en Belgique, de 115 en Angleterre, de 150 aux Pays-Bas, de 113 en Italie, de 125 en Norvège, de 108 en Suède.

Alors que la population de la France diminuait de 34 869 unités, l'Allemagne s'accroissait de 879,113, l'Autriche de 321 310, la Hongrie de 252 210, la Belgique de 63 687, l'Angleterre de 413 779, les Pays-Bas de 88 910, l'Italie de 461 771, la Norvège de 29 548, la Suède de 59 291.

P. R.

L'âge des Parisiens. — D'après le recensement du 5 mars 1911, les 2 847 229 personnes qui constituent la population de fait de la ville de Paris se répartissent en 1 337 121 hommes et 1 510 108 femmes. Le nombre des Parisiennes dépasse donc de 172 287 celui des Parisiens.

Au point de vue de l'âge, le recensement a fourni les indications suivantes : 34 529 habitants avaient, le 5 mars 1911, moins d'un an ; 130 100 d'un à quatre ans ; 555 913 de cinq à dix-neuf ans ; 1 202 415 de vingt à trente-neuf ans ; 690 341 de quarante à cinquante-neuf ans ; 224 640 étaient âgés de plus de soixante ans. Pour 9 311 personnes on n'a pu avoir aucun renseignement.

P. R.

Intoxication par l'amanite phalloïde (1). — Une enquête à laquelle s'est livré M. F. Guéguen, au sujet de plusieurs empoisonnements graves, par suite de l'ingestion d'amanite phalloïde, a mis en évidence quelques faits intéressants au point de vue de la clinique et de la médecine légale.

Chez un certain nombre de malades qui ont guéri, la période d'incubation des accidents a été courte, ne dépassant pas trois ou quatre heures, au lieu six, douze ou quatorze heures, ainsi que cela a lieu habituellement.

Cette rapidité semble due à ce que les autres sujets en question avaient ingéré non le champignon lui-même, mais la sauce dans laquelle le principe toxique était dissous en partie, d'où action plus rapide, le poison se répandant dans l'organisme dès son arrivée dans l'estomac.

Lorsque le champignon est ingéré lui-même, l'incubation a une durée bien plus longue, et la terminaison fatale ne se produit qu'après quatre ou cinq jours et cela parce que le champignon retient dans ses tissus une partie du poison.

Donc, habituellement, le pronostic sera d'autant meilleur que l'apparition des premiers symptômes sera plus rapide ; d'un autre côté, il convient de faire tout son possible pour faire rejeter les fragments du champignon, afin d'éviter la diffusion du toxique. On se servira, dans ce but, d'évacuants rapides et aussi de l'entéroclyse.

Pour M. Guéguen, le meilleur et le plus certain des signes que l'on n'utilise pas actuellement serait l'étude des modifications sanguines sous l'influence de l'hémolyse due à la phalline.

Si on fait des numérations d'hématies à intervalles réguliers, et d'une façon méthodique, on a, dès le deuxième examen, une certitude sur la nature de l'intoxication ; ultérieurement, le nombre décroissant, stationnaire ou croissant des globules permettrait d'éclairer le pronostic et de diriger le traitement d'une

(1) *Soc. de biol.*, 27 janv. 1912.

façon efficace et sûre. Ce traitement consiste à laver le sang au moyen du sérum physiologique que l'on injecte à doses élevées et répétées.

P. R.

L'extrait de belladone, médicament infidèle et dangereux (1). — L'usage de l'extrait de belladone est extrêmement répandu, tant comme médicament interne que comme topique : pommades diverses, mèches, etc. Les propriétés thérapeutiques qui lui sont attribuées ne peuvent être rattachées qu'à sa teneur en atropine. Or l'extrait de belladone est souvent falsifié et est souvent complètement inactif, alors que, quand sa composition est normale et qu'il est absorbé par les muqueuses, il peut être franchement toxique.

Le Dr Guépin a déjà eu l'occasion d'en rapporter des exemples chez les malades de sa spécialité dont le foie et les reins sont souvent en état d'insuffisance relative. Tous les symptômes de l'intoxication par l'atropine se sont montrés en peu de jours, alors même qu'il n'avait été donné que des doses d'extrait très atténuées.

Il résulte des nombreuses observations cliniques du Dr Guépin : 1° que l'action favorable de l'extrait de belladone chez les urinaires reste à démontrer ; 2° que ce médicament est infidèle à cause des falsifications dont il est parfois l'objet ; 3° qu'il est souvent toxique, et si l'empoisonnement, à sa connaissance, n'a jamais causé la mort d'un malade, du moins a-t-il ordinairement aggravé sa situation.

Pour ces trois raisons, le Dr Guépin conseille de renoncer à l'emploi de ce médicament inconstant et dangereux.

P. R.

Virulence et contagiosité de la sueur des tuberculeux (2). — La sueur des tuberculeux, sueur pure, mise à l'abri de toute contamination extrinsèque, est virulente et contient le bacille tuberculeux. Péry (de Lyon) a constaté cette virulence dans 36 p. 100 des cas, soit 4 sur 9 chez les atteints de lésions chirurgicales, de rhumatisme tuberculeux, de péritonite tuberculeuse, c'est-à-dire avec lésions sûrement fermées et faiblement évolutives.

La sueur des tuberculeux peut être plus souvent encore — dans 41,66 p. 100 des cas — le véhicule du bacille de Koch.

(1) *Acad. de méd.*, 7 mai 1912.
(2) *Acad. de méd.*, 22 mars 1912.

Cette élimination sudorale du bacille de la tuberculose se relie à la nature septicémique fréquente de l'infection tuberculeuse ; elle est, en tout cas, un argument en faveur de cette notion. Les sueurs des tuberculeux peuvent donc être considérées comme des crises d'élimination bacillaire.

La sueur est un *agent de contagion.* Elle est dangereuse par elle-même, soit par voie directe (contagion par contact direct et pénétration par la voie cutanée chez le contagionné), soit par voie indirecte (souillure du linge, des draps, de la literie, des vêtements, etc.).

Le pouvoir contagieux de la sueur impose des *mesures prophylactiques spéciales* vis-à-vis de tout tuberculeux, même à lésions chirurgicales fermées, bénignes ou latentes.

Ces mesures sont, avant tout, la désinfection permanente de tous les objets souillés par la sueur des tuberculeux, linge, vêtements, puis l'isolement du tuberculeux ; surtout il devra coucher dans un lit séparé. Enfin on devra entreprendre la lutte contre le surpeuplement des habitations par la construction et l'aménagement d'habitations à bon marché.

P. R.

L'épuration des huîtres (1). — M. Fabre-Domergue a entrepris des recherches sur l'épuration bactériologique des huîtres, dans les bassins de stabulation au quai Debilly. Six lots d'huîtres contenues dans des compartiments séparés ont été journellement analysés depuis le jour de leur arrivée. Les résultats obtenus ont été des plus démonstratifs. Tandis qu'à leur arrivée la proportion moyenne des huîtres contaminées était de 46,6 p. 100, dès les premières vingt-quatre heures cette moyenne tombait à 21,6 p. 100, pour arriver à zéro après le quatrième ou le cinquième jour.

De ces observations, il résulte que la durée de six jours prévue pour l'épuration des huîtres est suffisante et que la stabulation en eau filtrée sur le littoral ne présente aucune difficulté.

P. R.

La natalité en Prusse (2). — Le feld-maréchal von der Goltz mène depuis quelques années une campagne très énergique en faveur d'une meilleure éducation de la jeunesse allemande.

Récemment, à la Chambre des seigneurs de Prusse, il a prononcé un grand discours sur la question de la natalité, et statistique

(1) *Acad. des sc.*, 7 mai 1902.
(2) *Le Temps*, 3 juin 1912.

en main, a prouvé que ses compatriotes aussi bien que les étrangers ont des idées complètement fausses sur l'accroissement de la population de l'empire. Cet accroissement, affirme-t-il, tient à des causes toutes différentes de celles indiquées par la légende. En effet, documents à l'appui, il prouve que l'excédent des naissances par rapport aux décès n'a pas varié pendant les vingt dernières années, mais en même temps il démontre que cela tient uniquement à ce fait que, depuis 1870, la mortalité a considérablement diminué, en passant de 30 p. 1000 et par an à 15,5 p. 1000 en 1911.

En revanche, le chiffre des naissances a baissé dans des proportions encore plus fortes. Alors qu'en 1870, à Berlin, le rapport était de 42 p. 1 000, en 1911 il n'est plus que de 20. Prenant pour point de comparaison la France, où, de 1890 à 1911, le chiffre de la natalité est tombé de 22,6 à 19,4 p. 1 000, M. Von der Goltz constate avec amertume que dans le même laps de temps, en Allemagne, le nombre des naissances a baissé dans une proportion plus que double, en passant de 37 à 29,8 p. 1 000. « Dans un avenir très rapproché, conclut-il, nous en serons au même point, et peut-être même plus bas que la France au point de vue de la natalité. »

Abordant ensuite la question de l'aptitude au service militaire, il demande que jusqu'à leur dix-huitième année les jeunes gens soient astreints à suivre des cours d'adultes et des exercices de gymnastique, grâce à quoi l'on arrivera, dit-il, à relever le pourcentage des aptes, lequel, pour l'instant, n'est que de 20 à 22 dans certaines régions.

A l'appui de sa thèse, il a montré les progrès réalisés dans le cercle de Schmalkalden, où, pendant longtemps, la proportion des inaptes a varié entre 70 et 80 p. 100, tandis qu'à la suite de l'adoption de mesures analogues à celles qu'il préconise on est parvenu à l'abaisser dans ces dernières années à 40 et même à 35 p. 100.

P. R.

Diminution de la natalité en Prusse. — En présence de la diminution progressive et continue de la natalité dans le royaume de Prusse, le ministre de l'intérieur a invité les présidents de chaque province à rechercher les causes de cet abaissement en faisant une enquête auprès des personnes susceptibles de donner des renseignements utiles (médecins, clergé, instituteurs, avocats, etc.),

Il s'agit d'établir si la limitation des naissances est voulue et si, dans l'affirmative, elle existe seulement dans les classes moyennes

ou aussi dans la classe ouvrière et si les annonces de remèdes ou moyens divers destinés à empêcher la conception jouent un rôle dans cette diminution de la natalité.

P. R.

Isolement des élèves contagieux dans les écoles. — Le *Journal officiel* a publié l'arrêté suivant :

La durée d'isolement à prescrire pour les élèves des établissements d'enseignement public de tout ordre atteints de maladies contagieuses et les conditions auxquelles cette durée pourrait être éventuellement subordonnée, tant pour les malades que pour leurs frères ou leurs sœurs, sont fixées comme il suit :

A. *Éviction des élèves malades.* — *Diphtérie :* trente jours après guérison clinique constatée par certificat médical. Ce délai peut être abaissé si après deux ensemencements opérés à huit jours d'intervalle l'examen bactériologique est négatif.

Variole : quarante jours après le début de la maladie, la réadmission ne pouvant d'ailleurs avoir lieu que sur présentation d'un certificat médical constatant qu'il n'existe plus de croûtes ou squames et que l'élève a pris un bain. *Scarlatine*, mêmes mesures ; *rougeole*, seize jours ; *oreillons*, vingt-et-un jours ; *coqueluche*, trente jours après disparition absolue des quintes spasmodiques constatée par certificat médical ; *varicelle*, seize jours après le début de la maladie ; *rubéole*, idem ; *fièvre typhoïde* et *paratyphoïde*, vingt-huit jours après la guérison constatée par certificat médical ; *dysenterie*, idem ; *méningite cérébro-spinale*, quarante jours après guérison clinique constatée par certificat médical, la réadmission ne pouvant d'ailleurs avoir lieu que sur attestation que l'enfant n'est pas ou n'est plus atteint de coryza chronique rebelle consécutif à la maladie.

Ce délai peut être abaissé, s'il est établi par certificat bactériologique qu'après deux examens opérés à huit jours d'intervalle on ne trouve plus de trace de méningocoques dans le rhinopharynx.

Poliomyélite, trente jours après le début de la maladie : *teignes* (faveuse ou tricophytique), jusqu'à guérison ; *trachome*, jusqu'à guérison.

B. *Éviction des frères et sœurs.* — *a.* Si le malade n'a pas été isolé, ses frères et sœurs rentrent en même temps que lui, à moins qu'ils n'aient été eux-mêmes atteints ;

b. Si les malades ont été isolés, la réadmission des frères et sœurs a lieu après un délai correspondant à la période d'incubation de la maladie augmenté de deux jours, dans les conditions ou sous les réserves suivantes :

Diphtérie, quinze jours après l'isolement, sauf production d'un certificat bactériologique, établissant qu'après deux ensemencements à huit jours d'intervalle le résultat est négatif.

Variole, dix-huit jours ; *scarlatine*, huit jours ; *rougeole*, dix-huit jours; *oreillons*, vingt-quatre jours; *coqueluche*, vingt-et-un jours; *varicelle*, dix-huit jours ; *rubéole*, dix-huit jours; *fièvre typhoïde et paratyphoïde*, vingt-et-un jours; *méningite cérébro-spinale*, vingt-huit jours, sauf présentation d'un certificat bactériologique, établissant qu'après deux ensemencements opérés en huit jours d'intervalle on ne trouve plus trace de méningocoques dans le rhino-pharynx ; *poliomyélite*, vingt-huit jours ; *teigne*, pas d'éviction ; *trachome*, pas d'éviction.

P. R.

Certificat médical : légèreté et imprudence du médecin. Condamnation (1). — Un M. M... a introduit contre le Dr D... une instance en payement de 25 000 francs de dommages-intérêts pour réparation de préjudice causé par un certificat médical et une déclaration faite en justice par voie de déposition.

A l'occasion d'un procès en divorce, M. M... fut accusé par sa femme, qui n'avait pas d'armes contre lui, de s'être livré sur sa fille, âgée de quatre ans, à un attentat à la pudeur. Lancée en pleine audience, cette imputation, qui semblait fondée, étant donnée l'intervention scientifique du Dr D..., qui avait délivré un certificat médical corroboré par lui de vive voix à l'enquête, fut immédiatement relevée par le ministère public, qui donna l'ordre d'informer.

Mais M. le juge d'instruction Boucard, sur les résultats de l'expertise médicale qui avait été confiée au Pr Renault et au Dr Socquet, expertise entièrement favorable à M. M..., s'empressa de clôturer son information par une ordonnance de non-lieu.

Le divorce fut aussitôt prononcé au profit du mari.

Mais M. M... a exigé une réparation civile dont Me Borchet a soutenu à la barre le bien fondé.

Le tribunal la lui a accordée, tout en réduisant le chiffre de sa demande en dommages-intérêts :

« Attendu, dit-il dans son jugement, que le Dr D... a commis des légèretés regrettables ; qu'il a eu le tort, en premier lieu, de délivrer un certificat fait de mémoire dans lequel il affirmait l'état actuel de l'enfant, alors que, ainsi qu'il l'a reconnu lui-même devant le juge d'instruction, il ne l'avait examinée que deux mois et demi auparavant ;

(1) *Répertoire de méd. et de chir.*, mai 1912.

« Qu'en second lieu, le Dr D... a été très imprudent en affirmant, après une visite et un examen rapide, que l'enfant présentait les traces d'une vulvo-vaginite, alors que M. le Pr Renault et M. le Dr Socquet, qui ont été commis par le juge d'instruction, ont constaté que la petite fille ne présentait aucune trace appréciable ancienne ou récente d'attentat... »

Pour échapper à la responsabilité qui lui incombait par suite de ces légèretés ou de cette imprudence, le docteur soutenait, par l'organe de son avocat, Me Delayen, qu'il avait agi de bonne foi.

Le tribunal, sur ce point, lui a répondu :

« Attendu sans doute qu'il n'est point établi qu'il ait agi dans un esprit d'animosité ou de malveillance à l'égard de M..., qu'il semble, au contraire, résulter des documents de la cause qu'il a agi de bonne foi et que, s'étant laissé impressionner par le récit de la mère de l'enfant, il a été entraîné à faire des déclarations insuffisamment contrôlées ;

« Mais attendu que les articles 1382 et 1383 du code Civil n'exigent pas nécessairement, pour engager la responsabilité de l'auteur d'un dommage, qu'il ait agi avec malignité ou dessein de nuire ; que cela est si vrai qu'ils assimilent l'imprudence à la faute, et l'imprudence suppose un acte non seulement accompli sans volonté de nuire, mais encore un acte accompli sans que son auteur ait aperçu le tort qu'il pouvait causer à autrui ; que, par conséquent, le Dr D... doit être déclaré responsable de l'imprudence qu'il a commise, même de bonne foi, et condamné à réparer le préjudice qu'elle a causé à M. M... »

Le tribunal a fixé à 5 000 francs le chiffre de l'indemnité que le médecin devra verser à M. M...

P. R.

La lutte contre l'alcoolisme. — Mortalité des débitants, par le Dr L. Jacquet (1). — Le refus, par la Chambre des députés, dans un intérêt électoral, de prendre en considération les propositions de loi relatives à la limitation des débits de boissons, mesures que nécessitent impérieusement les ravages de l'alcoolisme en France, a soulevé parmi le corps médical d'unanimes protestations qui ont eu leur écho à la Société médicale des hôpitaux et à l'Académie de médecine, qui, dans sa séance du 26 mars, sur la proposition du Pr Debove, émit à l'unanimité le vœu : que le vote des lois et l'exécution des mesures destinées à combattre l'alcoolisme soient accélérés et attire de nouveau l'attention des

(1) *Quinzaine thérapeutique*, 10 avril 1912.

pouvoirs publics sur un péril qui va grandissant et menace l'avenir de la nation.

Dans une réunion de protestation organisée par la Ligue nationale contre l'alcoolisme, le Dr L. Jacquet a montré les risques que l'alcoolisme fait courir non seulement aux consommateurs, mais aux débitants eux-mêmes.

Les médecins, dit M. Jacquet, les médecins des hôpitaux surtout savent que le débit de boissons est une profession dans laquelle on est plus souvent malade et dans laquelle on meurt plus que dans les autres. En 1899, dans le service du Dr Jacquet, du 1er janvier au 1er novembre, passèrent 19 marchands de vins ou garçons de café, dont 9 tuberculeux.

Mais c'est là peu de chose : un tableau comparé de la mortalité professionnelle, portant sur plusieurs pays et sur de longues périodes de temps, serait autrement instructif. Voici, ce tableau, d'après les statistiques démographiques de France, de Suisse et surtout d'Angleterre, où ces études ont acquis un haut degré de perfection.

En France, nous n'avons de renseignements que pour Paris :

1 000 adultes mâles, entre trente et quarante-neuf ans, ont subi une mortalité annuelle égale à 36,1 ;

1 000 cabaretiers ont subi, dans les mêmes conditions, une mortalité égale à 46,9.

En Suisse, ces études ont déjà plus d'ampleur et valent pour tout le pays :

1 000 adultes mâles ont subi, entre trente et quarante-neuf ans, une mortalité annuelle égale à 25,8 ;

1 000 cabaretiers ont subi une mortalité égale à 42,59.

Cherchons ce qu'est cette mortalité comparative pour la phtisie.

Pour 1 000 adultes mâles = 7,30.

Pour 1 000 cabaretiers = 14,19.

Mais la documentation anglaise surtout est irrésistible. Il résulte des tables de mortalité établies en Angleterre que, les causes de mort étant classées sous dix-neuf grandes rubriques, les débitants pour *dix-sept* d'entre elles sont fortement au-dessus de la moyenne et presque toujours *en tête de liste.*

Ils sont au-dessous de la moyenne pour *deux* rubriques seulement : les accidents et l'intoxication plombique, ce qui vraiment va de soi.

Mais c'est la mortalité comparée surtout qui nous intéresse. Les statisticiens anglais l'établissent, en déterminant quel est, pour chaque période triennale, le chiffre d'adultes mâles qui

fournit entre vingt-cinq et soixante-cinq ans une mortalité annuelle égale à 1 000.

Or, pour la période 1880-1882, 64 641 adultes ont subi une mortalité annuelle = 1 000 ;

Et un même nombre de débitants a subi une mortalité = 1 521.

Mais c'est peut-être erreur, malentendu, illusion, fantasmagorie de chiffres.

Soit ! Dix années passent : les professions et les décès recommencent, de tous les coins de la Grande-Bretagne, à s'inscrire automatiquement pour la période 1890 à 1892.

Dans cette nouvelle période, 61 215 adultes mâles ont fourni le chiffre étalon mortuaire annuel = 1 000 ;

Et pour les cabaretiers = 1 642.

Nouvelle contre-épreuve :

Dans la période 1900-1902, 71 005 adultes mâles ont donné le chiffre étalon mortuaire = 1 000 ;

Et pour les cabaretiers = 1 669.

Ainsi la puissance malfaisante de ce métier éclate régulièrement, périodiquement, avec l'automatisme propre aux grandes forces naturelles de destruction et de mort.

Mais cela est insuffisant encore à nous donner le taux de la malfaisance de l'alcool : dans le chiffre étalon représentant la mortalité annuelle de tous les Anglais adultes mâles, est compris, bien entendu, ce qui incombe à l'alcool et aux « spirits » consommés par ces adultes, qu'ils soient cabaretiers ou simples consommateurs.

La mesure réelle de la puissance homicide de l'alcool peut nous être fournie seulement par une statistique portant comparativement sur les abstinents et sur les buveurs.

Une telle statistique n'existe pas et n'est guère possible.

Nous trouvons pourtant dans les études anglaises de quoi approcher de la vérité, car elles nous fournissent les chiffres mortuaires des professions où l'on est relativement et notoirement sobre. Comparons ces chiffres à ceux que subissent les cabaretiers.

Je choisis, dans ce but, pour la période 1890-1892, ce qui concerne la grande faucheuse d'hommes, la phtisie.

C'est une maladie virulente, contagieuse, personne ne le conteste aujourd'hui, mais il y a intérêt à connaître la puissance respective des divers facteurs phtisiogènes. On va voir éclater ici celle de l'alcool :

61 215 adultes ont subi une mortalité annuelle globale = 1 000.

Voici maintenant, pour la phtisie pulmonaire, quelques chiffres mortuaires comparatifs, choisis parmi les extrêmes :

Clergymen	67
Cultivateurs	79
Médecins	105
Maîtres d'écoles	111
Pêcheurs	114
Chiffre global	135
Cabaretiers (districts industriels)	314
Musiciens ambulants	322
Ouvriers des docks	325
Garçons de cabarets (districts agricoles)	352
— (districts industriels)	357
Manouvriers (Londres)	384
Marchands ambulants	443
Cabaretiers (Londres)	448
Garçons de cabarets (Londres)	607

Ainsi, pendant que la phtisie tue seulement 67 clergymen et 105 médecins, gens exposés pourtant à la contagion, elle tue, toutes choses égales d'ailleurs, 607 garçons de cabaret !

« D'un tonneau d'alcool, vous ne tirerez pas un bacille de Koch », disait Duclaux. Sans doute : mais dites maintenant si, oui ou non, le tonneau d'alcool aide le bacille à faire des petits !

Et puis songez à ce que deviendrait l'écart, si tous les clergymen et tous les médecins étaient sobres, ce que je n'ose garantir.

Il faut, fût-on obtus, aveugle et sourd, confesser que le métier de débitant est néfaste. Pour la tuberculose, la boutade pittoresque de Hayem est vraie à la lettre : « La phtisie se prend sur le zinc » ; *des deux côtés du zinc.*

Le devoir des médecins est d'éclairer le pays, et je voudrais être entendu de la France entière quand je crie aux débitants : « Votre métier est néfaste à autrui, meurtrier pour vous-mêmes : les mauvais bergers vous égarent ; à bas le zinc ! »

Les débitants le savent bien : « Dans notre métier, me disait l'un d'eux, *on est vite cuit.* »

Mais voilà ! c'est un métier si facile ! Nul apprentissage ; nulle technicité. Le tout est de pouvoir acheter un fonds. Qu'à cela ne tienne ! Depuis quelques années, les gros distillateurs avancent aux pauvres diables en quête d'un gagne-pain les capitaux nécessaires, à charge de s'approvisionner en spiritueux chez le commanditaire, et naturellement aux conditions les plus onéreuses.

Ainsi se crée graduellement une féodalité nouvelle, avec ses hauts barons et ses serfs, les serfs de l'alcool, comme dit si bien J. Reinach. Cette féodalité, dont il faudra dénoncer publiquement les méfaits, a pesé, par l'intermédiaire des syndicats

de débitants, sur le vote scandaleux de la Chambre. Un de ces hauts barons du trois-six, qui est député, possède, dit-on, à lui seul, 60 à 80 débits : il n'a pas voté pour leur limitation.

Et ils sont, en France, environ 500 000 ! Joignez à cela plus d'un million de bouilleurs, « cabaretiers de soi-même » et... de quelques autres ! La France n'est plus qu'un vaste cabaret ! Et les humbles, les pauvres gens consommateurs ou débitants, y vont de leur argent ou de leur santé...

Moralité : le privilège des bouilleurs de cru et la folle pullulation des débits pourrissent le pays avec la complicité directe des pouvoirs publics et la complicité indirecte des médecins, qui, s'ils le voulaient fermement, feraient cesser ce scandale, ce désastre, cette honte.

P. R.

Recherche de la qualité des œufs au moyen des rayons X (1). — Le procédé de mirage des œufs à l'aide des rayons X est déjà en vigueur depuis quelques années en Angleterre. Voici sommairement comment on procède :

Une chambre noire est aménagée au dépôt central d'arrivage des œufs. Dans l'intérieur de la chambre se trouve l'appareil avec l'ampoule électrique de Crookes, le tout ayant sensiblement la forme d'une lanterne hermétiquement close, à l'exception d'une cavité offrant la dimension d'un œuf de poule. On place l'œuf à examiner dans la cavité où il se trouve exposé aux rayons d'examen. Les œufs frais sont immédiatement reconnus par une translucidité parfaite ; on les marque, « première catégorie ». Si, au contraire, l'œuf a un défaut, une petite tache apparaît sur l'écran fluorescent qui accompagne l'appareil : l'œuf est alors rangé dans la seconde catégorie; si la tache observée est d'assez grande dimension ou si elle se déplace, c'est que l'œuf est gâté ; il est impitoyablement rejeté. C'est l'Union nationale des éleveurs de volailles d'Angleterre qui a eu la première l'idée de ce procédé. Cette union compte 40 succursales réparties dans 20 districts différents, et on estime qu'elle fournit à la ville de Londres 200 000 œufs par semaine.

Les maisons les plus importantes de Londres pour le commerce des œufs n'acceptent plus que les œufs ayant subi cet examen (*examined eggs*). Grâce à ce procédé, les taches, même celles dont la dimension est assez minime pour être invisible à l'œil nu, se voient très nettement.

P. R.

(1) *La Nature*, 11 mai 1912.

La glycérine comme aliment (1). — Quelques industriels ont demandé au ministre de l'agriculture si la glycérine pouvait être considérée comme une matière alimentaire. On pouvait le penser, car on s'en servait à ce titre en la faisant intervenir dans la fabrication de certaines boissons, notamment des limonades gazeuses, dans la confection des sirops et des gelées et dans la préparation de pâtes servant à faire des boules de gomme, afin d'en éviter le durcissement : la saveur sucrée de la glycérine lui facilitait ces divers emplois. Le conseil supérieur d'hygiène, consulté par le ministre, a émis cependant un avis défavorable par l'organe de M. le Pr G. Pouchet, rapporteur de la question.

Il résulte du remarquable rapport de M. Pouchet que, sans pouvoir, d'une façon absolue, être considérée comme un aliment, la glycérine peut cependant jouer un rôle accessoire assez important dans l'alimentation, à la condition de n'y figurer que sous de faibles proportions et « occasionnellement ». Son élimination constante par les reins et le foie pourrait, comme l'ont montré les expériences de Dujardin-Beaumetz et Audigé, n'être pas sans inconvénient.

En définitive, c'est bien plus un médicament qu'un aliment, et son emploi ne doit pas être considéré comme compatible avec la nécessité de l'hygiène. Le Pr Pouchet a donc proposé à la commission d'émettre l'avis de ne pas autoriser l'emploi de la glycérine comme matière alimentaire, et cette conclusion a été adoptée avec juste raison.

P. R.

Intoxication bromée d'un nourrisson par l'intermédiaire du lait maternel (2). — M. Comby a rapporté à la Société de pédiatrie le cas suivant : Un enfant de dix mois, natif de Buenos-Ayres, nourri au sein par sa mère, eut, dès l'âge de deux mois, à la face, une éruption de boutons rouges disséminés et non suppurés. Pendant le voyage de Buenos-Ayres à Paris, les boutons disparurent, puis, pendant un séjour à Nice, ils revinrent avec intensité et déterminèrent des lésions suppurées. Le Dr Darier, qui vit cet enfant, pensa que ces lésions avaient une origine médicamenteuse. Son enquête lui apprit alors que la mère, atteinte d'insomnie rebelle, prenait chaque soir de 1 à 2 grammes de bromure pour la combattre. Pendant a traversée, elle avait cessé le médicament et en avait ensuite repris à son arrivée à Nice.

L'analyse du lait de cette femme permit d'y découvrir du bro-

(1) *Journal de diététique*, 1912, n° 2.
(2) *Soc. de Pédiatrie*, 23 avril 1912.

mure; jamais la mère n'avait présenté aucun trouble. La suppression du médicament entraîna de suite la disparition des lésions cutanées et une amélioration rapide de l'état général de l'enfant.

P. R.

Sur la part de l'hérédo-contagion et de l'allaitement dans la tuberculose du veau. — Indications relatives à la pathologie humaine (1). — Étudiant la tuberculose bovine d'une façon toute spéciale, M. Chaussé s'est attaché à montrer que les constatations qu'il a faites sur le veau pouvaient élucider un point de la pathologie humaine relatif à la fréquence de la tuberculose congénitale et de l'infectiosité de la vache.

Pour aborder un tel problème, il fallait d'abord être renseigné sur la morbidité tuberculeuse générale. M. Chaussé a observé qu'à l'abattoir de Versailles, à l'autopsie de 25 000 bovidés adultes provenant de diverses régions de France, la proportion des malades était de 2,86 p. 100 chez le mâle et de 11,11 p. 100 chez la femelle, et il faut remarquer que, dans cette dernière catégorie, sont comprises en grand nombre des vaches laitières de la région parisienne ; mais la plupart n'ont que des lésions très limitées, compatibles avec une excellente santé, un bon état d'engraissement et sans aucun doute avec une longue existence.

M. Chaussé rapporte la tuberculose du veau à trois types pouvant être différenciés à l'autopsie : 1° tuberculose limitée au poumon et à ses ganglions, assurément d'origine respiratoire ; 2° tuberculose intéressant les ganglions digestifs, certainement due à l'ingestion bacillaire ; 3° tuberculose contractée dans l'utérus, reconnaissable à la prédominance des lésions hépatiques.

Sur 25 500 veaux examinés dans les trois premiers mois de leur vie, M. Chaussé a relevé 40 cas de tuberculose, soit 0,15 p. 100, c'est-à-dire 74 fois moins que chez la vache. Sur ces 40 cas, 4 seulement sont dus à l'hérédo-contagion, 2 à l'ingestion et 34 à l'inhalation. En se reportant à la morbidité indiquée plus haut, on constate que, sur 700 vaches tuberculeuses dans l'état où elles se trouvaient au moment où M. Chaussé les a examinées, il en est *une* qui infecte son produit pendant la gestation. Ce faible taux provient sans doute de ce que la plupart des femelles sont peu malades. Il suppose, avec raison, semble-t-il, que, dans l'espèce humaine, l'hérédo-contagion a un rôle plus important, parce que la maladie est plus fréquente et parce qu'elle termine son évolution, et il ajoute qu'on trouve chez le bœuf âgé de plusieurs années des formes rares de tuberculose qui sont du type

(1) *Bull. de l'Acad de méd.*, 3e série, t. LXVII, p. 291.

congénital et qui, à son avis, ont cette origine. Il estime que, dans certains cas bénins, au moment de la naissance, l'affection tuberculeuse congénitale peut être compatible avec une survie de sept à huit ans.

On trouve, en effet, chez le veau des lésions hépatiques d'importance variable : tantôt il existe seulement un petit nombre de tubercules parenchymateux, tantôt on en trouve plusieurs centaines ou plusieurs milliers ayant de quelques millimètres à 4 ou 5 centimètres. La tuberculose des ganglions hépatiques est toujours secondaire par rapport à celle du parenchyme. Les altérations pulmonaires et celles des autres organes sont absentes ou plus faibles que celles du foie. Alors même que les lésions étaient importantes, les sujets se trouvaient encore dans un bon état de graisse, et ils étaient certainement destinés à survivre plusieurs mois et peut-être plus d'une année. Aussi, dans les cas où l'infection est peu prononcée, l'évolution se fera très lente, de telle sorte qu'on devra trouver sur des animaux âgés de quelques années des types de tuberculose répondant au type congénital. Et, de fait, les constatations qu'a faites M. Chaussé ont démontré le bien-fondé de cette manière de voir.

M. Chaussé a établi par d'autres recherches que le lait infecte rarement le jeune bovin, bien qu'aucune mesure de préservation spéciale ne soit prise. La contagion par ingestion lactée paraît même plus rare que celle due à l'hérédo-contagion. Cela est sans doute de nature à nous rassurer, mais il ne faudrait cependant pas partir de là pour nier l'existence de la contagion par ingestion, sous le prétexte que le danger est faible. Enfin M. Chaussé démontre que dans l'espèce bovine, même pendant le jeune âge, l'infection est le plus souvent due à la respiration.

P. R.

Maisons hygiéniques de Vincennes (1). — Un philanthrope, M. Charles Stern, a fait construire à Vincennes quatre énormes maisons, et il désire que l'argent déboursé ne lui rapporte pas plus de 3 p. 100 l'an. Cependant ces maisons sont claires, bien aérées et pourvues de mille commodités.

Les locataires ont à leur disposition : une buanderie, des séchoirs, une remise à bicyclettes et à voitures d'enfants. Si le temps est beau et qu'ils soient d'humeur élégiaques, ils peuvent se promener dans un jardin de 1 400 mètres, ou bien rêver sur les terrasses sablées qui surmontent les maisons. Pour 10 centimes, ils ont droit à un bain-douche. Un médecin les vient régulièrement visiter et

(1) *Le Figaro*, 8 juill. 1912.

surveille leur santé. Or ils paient 250 francs de loyer annuel pour deux pièces, 325 francs pour trois pièces et 395 francs pour quatre pièces. On a inauguré le 7 juillet 1912 ces quatre maisons. Et tout d'abord, dans la salle des fêtes de la mairie de Vincennes, M. Georges Cahen exposa, avec la plus claire et la plus intelligente éloquence, les avantages sociaux de cette fondation, qu'il administre avec une ferveur d'apôtre. Puis M. Jules Siegfried, ancien ministre, prononça une courte allocution, et on s'en fut visiter les maisons.

Elles sont très vastes et percées de larges fenêtres, qui s'ouvrent toutes sur le jardin ou sur la rue. Car on a voulu que le soleil pût entrer dans toutes les pièces. Vous pouvez parcourir ces immeubles des caves au faîte, vous ne trouverez aucun coin sombre. Et même on a supprimé les corridors. Il n'y a ni corridors ni courettes intérieures. Six larges escaliers desservent tous les logements.

Aussi les locataires ont-ils la mine fraîche et le teint clair des gens heureux. Ils ont fait aux visiteurs le meilleur accueil. La plus grande propreté règne partout. C'est au point que M. Charles Stern, ayant résolu de donner un terme de loyer à la ménagère qui aurait tenu le plus proprement son habitation, on ne put choisir, et il fallut tirer au sort le nom des gagnantes.

Le jardin était plein d'enfants qui couraient et riaient. Ils ont des bouches fraîches et des joues rebondies. Qui a visité les faubourgs et vu les mines blêmes des enfants qui rôdent dans les rues trouve une joie véritable à constater quelle santé brille sur les visages des petits pauvres qui vivent là.

Les maisons de M. Charles Stern contiennent 109 logements, dont pas un seul, comme on le conçoit aisément, n'est vacant. Ils sont occupés par 51 ouvriers, 24 employés, 21 petits fonctionnaires et 13 veuves. Tout locataire qui a un nouvel enfant est exempté de payer son loyer au terme qui suit la naissance. En outre, il peut mener le nourrisson à une consultation gratuite.

Le revenu à 3 p. 100 que M. Charles Stern retire du million consacré à la fondation de ces maisons, il l'emploie à doter la cantine maternelle du XIII[e] arrondissement, qui distribue gratuitement et sans paperasseries ni enquêtes, des repas aux mères qui nourrissent leurs enfants. En 1911, cette œuvre a servi 47 411 repas.

On ne saurait trop louer une si généreuse initiative. Mais à ce tableau il y a une ombre. Les répartiteurs des impôts de Vincennes estiment que ces logements à bon marché sont trop bon marché, et il les ont imposés d'après une valeur locative qu'ils ont eux-mêmes arbitrairement fixée. Les locataires qui payent 395 francs doivent verser les mêmes impôts que s'ils payaient 450 francs de loyer. D'où réclamation des intéressés, et naturellement l'admi-

nistration donne raison aux répartiteurs. L'affaire est actuellement devant le conseil de préfecture, et là, le commissaire du département, à son grand regret, ne peut faire fléchir la loi, qui est formelle.

Si la loi est formelle, il faut la changer. Mais n'est-il pas dérisoire que l'État-prévoyance encourage les propriétaires à construire des maisons à bon marché et que l'État-fisc les en décourage ? Pourquoi surtaxer les logements hygiéniques à bon marché ? Ne serait-il pas plus simple de détaxer les logements trop chers.

P. R.

REVUE DES LIVRES

Traité de la rage, par V. Babès, professeur à la Faculté de médecine, directeur de l'Institut de pathologie et de bactériologie de Bucarest. 1 vol. gr. in-8 de 677 pages, avec 11 figures, 16 fr. (Librairie J.-B. Baillière et Fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris). — Grâce à l'existence des nombreux instituts antirabiques, on sait aujourd'hui que la rage est beaucoup plus répandue qu'on ne le croyait jadis. Actuellement, une centaine d'instituts antirabiques travaillent assidûment au développement de nos connaissances sur cette maladie.

Cependant nous ne possédons pas de travaux spéciaux qui puissent nous renseigner sur tous les faits acquis par la science dans le vaste domaine de la rage.

Le professeur Babès s'est proposé, dans ce traité, de réserver une large place à l'étude expérimentale de la maladie, mais il s'est attaché aussi à donner une importante étendue à d'autres chapitres qui exigent un plus grand développement.

Les chapitres de la législation de la police sanitaire, de la clinique, de l'anatomie pathologique et surtout ceux qui traitent de la rage chez l'homme sont largement développés dans ce traité.

On y trouvera exposées les recherches personnelles de l'auteur, ainsi que celles des auteurs peu connus ou dont les idées ont été mal interprétées.

On y trouvera aussi la critique des dernières recherches sur 'étiologie et sur le traitement de la rage.

Gérant: Dr G. J.-B. Baillière.

16154-12. — Corbeil. Imprimerie Crété.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

LES VIANDES FRIGORIFIÉES

Par le Dr H. VIRY.

LEUR EMPLOI POUR L'ALIMENTATION DU SOLDAT

La frigorification de la viande de boucherie doit être considérée comme un procédé permettant de soustraire la viande fraîchement abattue à l'action nocive de l'air humide qui exagère l'action des diastases normalement contenues dans le muscle et des germes qui se sont déposés à sa surface. Ces diastases ont pour effet, dans un premier temps, favorable, de faire « rassir » la viande, c'est-à-dire de lui donner les qualités de goût, d'odeur, de tendreté et surtout de digestibilité sans lesquelles elle serait de valeur commerciale et surtout de valeur hygiénique trop faibles. Ce premier temps se produit encore dans les chambres froides des frigorifiques, qu'il s'agisse de viandes réfrigérées (gardées entre — 2°, + 4°) ou de viandes congelées (maintenues à — 7° ou au-dessous), mais il s'y produit seul

Le second temps, qui n'a lieu qu'à l'air libre, amène le « faisandage » de la viande et, ensuite, sa putréfaction, où l'action des diastases se complique de celle de micro-

organismes variés. Il est bon de savoir que ceux-ci commencent à proliférer dans les parties profondes, près des insertions musculaires, de sorte qu'un morceau peut être « verdi à l'os » et présenter encore extérieurement les caractères de la viande saine. Cependant, avant cette période, une odeur de « relent » est perceptible, surtout sur la viande cuite. Dans d'autres cas, la viande peut « aigrir » sous l'influence de certaines conditions extérieures (temps orageux).

La frigorification soustrait les viandes à toute variation de température et surtout à toute humidité, l'air froid des chambres n'ayant jamais un degré hygrométrique supérieur à 75 p. 100 à la température basse où il est maintenu. Elle évite donc ou du moins retarde ces modifications et permet de n'employer la viande qu'un certain temps après son abatage. Cette durée de conservation est de trois semaines pour la viande réfrigérée, au bout desquelles commence à se faire sentir l'odeur de relent. Elle est de six mois pour la viande congelée. De plus, la viande frigorifiée peut subir un transport d'une certaine durée, parce qu'elle possède un « volant » de froid qui s'oppose quelque temps à son altération. En vagon ou bateaux frigorifiques, elle se conserve aussi longtemps qu'en usine.

Enfin le froid ralentissant, sans les arrêter, les transformations biologiques des tissus, ne permet pas la conservation des viandes gâtées, fiévreuses, surmenées ou contusionnées et nécessite, d'autre part, l'application stricte des règles les plus minutieuses de propreté pour le dépouillement des bêtes abattues et la manipulation des carcasses (demi-bêtes) et des quartiers.

Ajoutons que, permettant l'achat des animaux aux moments favorables, supprimant les pertes dues aux avaries ou aux ventes forcées par crainte du temps, la frigorification assure une permanence du cours de la viande et assurera, quand elle sera suffisamment répandue dans notre pays, un abaissement notable des prix par la suppression de

certains intermédiaires qui spéculent sur les difficultés actuelles du commerce de la boucherie.

I. — *État actuel de la question. — Le ravitaillement des places fortes.*

Dans ces conditions, il devient évident que l'armée doit tendre à utiliser les viandes frigorifiées pour l'alimentation des troupes.

L'idée en a été émise tout d'abord par l'intendant militaire Dussutour en 1880 (1). Le ministère de la Guerre s'en occupa vers 1888 par l'organe de la Commission de ravitaillement des places fortes. Un rapport de cette commission fut présenté également au Conseil municipal de Paris (2). Le Ministère et la Ville créèrent à frais communs le frigorifique de la Villette. Mais des intérêts particuliers furent assez puissants pour obtenir bientôt la fermeture de cet établissement, qui, réouvert depuis lors, ne peut cependant être utilisé encore pour la conservation de la viande.

Un temps d'arrêt se produisit. La frigorification avait des adversaires acharnés et devait lutter aussi contre la répugnance du public pour une denrée qu'on lui présentait sous forme d'une viande exotique et conservée. Il s'agissait en effet de viande importée de La Plata. Certains y voyaient un danger pour notre élevage national. De plus cette viande était congelée, car la congélation était le seul procédé utilisé alors dans le commerce. Tous les travaux de cette période se rapportent à la viande congelée (3).

(1) Dussutour, *Conservation des viandes à l'état naturel par l'air sec et froid* (*Rev. de l'Intendance milit.*, t. I, 1880).

(2) Deligny, *Rapport au nom de la Commission de ravitaillement sur l'établissement d'entrepôts frigorifiques pour la conservation des viandes en cas de siège et en service ordinaire* (*Conseil municipal de Paris*, 1889, n° 127).

(3) *Revue scientifique*, 1890. Pauchet, *La conservation des viandes par le froid*. — 1890, Lambert, *Notice sur le ravitaillement des places fortes et l'approvisionnement des armées de campagne*. — 1895, Marchal, *Des viandes de boucherie conservées par le froid* (*viandes congelées*). — 1897, P.-A. Gautier, *Les viandes alimentaires fraîches et congelées*. — 1898, Dr H. Viry, *De l'utilisation de la viande congelée à l'alimentation du soldat*.

Or la congélation offrait des inconvénients (prix de revient et d'entretien de l'usine, d'une part; nécessité de la décongélation de l'autre, dont la technique était mal fixée), inconvénients que ne compensaient pas ses avantages : durée de la conservation pendant six mois et facilité de transports, avantages sans aucune application pour notre commerce national, lequel n'exporte pas ses viandes. On s'explique donc l'échec de la frigorification à cette époque.

L'armée, cependant, n'avait pas à tenir compte de ces difficultés, car la viande congelée lui fournit précisément ce dont elle a besoin en temps de guerre : une viande fraîche pouvant être maintenue longtemps en magasin, donc susceptible de former des approvisionnements de guerre, et pouvant aussi être transportée assez facilement, bien que les transports frigorifiques fussent encore chez nous à l'état d'ébauche. Aussi, dès le début, elle créait pour son usage exclusif l'usine frigorifique de Verdun, puis celles de Toul, de Belfort et d'Épinal, destinées à l'approvisionnement de ces grands camps retranchés. On conçoit quels services rendra en temps de guerre le fait de posséder, dès la mobilisation, des réserves toutes prêtes de viande fraîche et la possibilité d'abattre par la suite, et de garder en magasin les ressources en bétail de la région. On évite tout d'abord d'avoir à nourrir sur place ces mêmes troupeaux, c'est-à-dire d'avoir à constituer pour eux des approvisionnements de fourrage. On évite de les voir fondre sous les épizooties et de perdre une quantité appréciable de viande si nécessaire à ce moment. On évite enfin de souiller des emplacements, qui peuvent devenir, par les nécessités tactiques, des lieux de stationnement des troupes, et de créer, par les déjections des animaux sur pied, des foyers d'épidémies.

Mais, depuis ces vingt ans, l'industrie frigorifique a évolué. A la congélation est venue s'ajouter la réfrigération (1).

(1) Ch. Tellier, l'inventeur de la frigorification, avait déterminé les conditions techniques de la réfrigération en même temps que celles de

Celle-ci conquit rapidement l'industrie française, parce qu'elle fournit une viande absolument identique à la viande fraîchement abattue. De plus, elle ne nécessite ni le passage par la chambre de congélation, ni l'opération de la décongélation, puisqu'elle consiste à placer la viande dans une chambre froide d'où on peut la retirer au moment même de la vente. Cependant elle supporte un transport largement suffisant pour le commerce intérieur de notre territoire et se comporte mieux que la viande fraîche à l'air libre. On en apprécia donc les avantages malgré la lutte de certains intérêts adverses et, en fort peu de temps, elle eut l'approbation des hygiénistes, puis des intéressés : producteurs et bouchers d'une part, public de l'autre. L'industrie frigorifique française prit enfin un essor qui ne fait que s'accroître en ce moment.

Nous avons dit ses avantages au point de vue de l'hygiène alimentaire en général. En ce qui regarde l'armée, y a-t-il lieu d'employer pour les troupes, en garnison, cette viande saine, manipulée proprement, conservée à l'abri des poussières nocives de l'atmosphère, des variations de température et de l'humidité, qui se garde à l'air libre plus longtemps et mieux que la viande fraîche, et cela par les plus grandes chaleurs ? Telle est la question qui se pose.

Si nous ajoutons que des essais en ont été faits dans plusieurs garnisons à différentes époques et qu'ils ont été favorables, on peut s'étonner, au premier abord, que l'armée ne fasse pas encore usage de la viande réfrigérée.

Il y a à cela deux raisons. La première est que, malgré la création de sociétés industrielles frigorifiques, les producteurs de viandes réfrigérées ont été, jusqu'en ces toutes dernières années, en nombre minime et, par suite, ont trouvé aisément une clientèle sans avoir à faire de propositions à

la congélation. Mais celle-ci fut seule employée au début, parce qu'on n'avait en vue que les transports à grande distance et particulièrement les importations étrangères en France, lesquelles eurent des adversaires dont la résistance retarda chez nous le progrès qui se produisait dans d'autres nations.

l'armée toujours économe. La seconde est que les règlements militaires ne prévoient encore comme viande fraîche dans l'établissement de ses cahiers des charges que la viande fraîchement abattue. Par suite, les commissions des ordinaires des corps de troupes n'ont pas le droit de passer des marchés pour se fournir de viande conservée par le froid. Ajoutons qu'il y aura, lorsque cette question sera étudiée au point de vue de son application, des résistances à vaincre, résistances d'ailleurs légitimes, et qui proviendront des commerçants des villes de garnison qui risquent d'y perdre une clientèle précieuse. En d'autres termes, l'armée ne pourra utiliser la viande réfrigérée comme nourriture normale que lorsque les usines frigorifiques auront gagné les grands centres de production.

Mais, sans attendre ce moment, et à mesure de l'extension de la nouvelle industrie, que ces usines soient des entreprises privées ou des abattoirs municipaux, il faudrait que l'armée fût en mesure, par ses règlements, d'utiliser les ressources locales qui s'offriraient à elle. Il est certain qu'elle y pense, puisque le service de l'Intendance a entrepris une sorte de recensement des centres frigorifiques existants et particulièrement de ceux s'occupant de la conservation des viandes (1). Lorsque le Service de Santé aura été appelé à donner son avis sur cette question, on peut prévoir que le progrès souhaité sera bientôt chose accomplie et que l'armée ne tardera pas, partout où elle le pourra, à utiliser la viande réfrigérée.

Cette façon de faire aura l'avantage d'accoutumer le soldat et, par suite, le public encore ignorant, à employer sans hésitation cette denrée, non pas qu'elle soit différente de celle consommée d'ordinaire, mais parce que le préjugé public — et militaire — marque de réprobation tout ce qui est « conservé ». Cependant les viandes frigorifiées (et pour la plupart même congelées) servent en Angleterre à l'alimentation non seulement de la population, mais de la troupe, où elle entre pour les deux tiers. En Allemagne, il existait,

(1) *Rev. gén. du froid*, avril 1912.

en 1908, 400 frigorifiques, et il s'en construit sans cesse : des villes de 5 000 habitants en possèdent. Nous avons dit que le dépôt de toute viande abattue y est obligatoire, tant pour assurer son rassiment dans de bonnes conditions que pour faire la sélection que nous avons expliquée pour l'altération des viandes douteuses.

II. — Emploi de la viande réfrigérée.

En ce qui regarde nos garnisons, cet emploi aura un autre avantage pratique.

Actuellement, la viande destinée aux troupes, après réception à l'abattoir par le médecin ou le vétérinaire militaire, est amenée à la caserne, où elle est déposée à la boucherie. Elle y attend le moment de la distribution aux unités prenantes, qui la placent alors dans des garde-manger aérés et abrités des mouches. Or, à mesure que des frigorifiques seront construits à proximité, il est à prévoir que les corps de troupes prendront en location des cases de chambres froides, ainsi que le font actuellement bouchers et restaurateurs (fig. 8), pour y déposer cette viande à l'abri de toute altération jusqu'au moment de la consommation. On voit de suite les avantages hygiéniques qui en résulteront ainsi, peut-être, que les économies réalisées.

Même en temps de guerre, la viande réfrigérée pourra trouver des utilisations avantageuses. La conservation durant trois semaines permettra de concentrer des approvisionnements importants dans les centres d'abatage pour l'organisation des trains de ravitaillement. Son usage, avec tous les bénéfices hygiéniques qu'il comporte et que nous étudierons plus en détail à propos de la viande congelée, sera en effet possible chaque fois qu'il s'agira de ravitailler des troupes dont la position, à proximité de la voie ferrée, sera connue pour une date fixée. Ce sera le cas, tout au moins, de bien des centres de concentration au moment de la mobilisation et, plus tard, de bien des corps de réserve.

Il faut reconnaître en effet que le transport de la viande frigorifiée se prête moins aux aléas des événements militaires que la viande congelée. Jusqu'à présent, et avec les moyens dont on dispose, ce transport doit être direct et de durée relativement courte. Sous peine de pertes sensibles, le chargement de chaque wagon doit pouvoir être utilisé intégralement. Bref il faut, pour réussir ces expéditions, savoir exactement où, à quelle date et pour quelle quantité de denrée elles doivent être faites. Ce mode de ravitaillement ne pourra donc pas s'appliquer à tous les cas d'une campagne. Mais il s'applique à beaucoup de situations militaires et rendra, alors, les mêmes services que la viande congelée.



Fig. 8. — Vue intérieure d'une case frigorifique servant à la conservation de la viande.

III. — Emploi de la viande congelée en temps de guerre.

Celle-ci, en revanche, est le type de la viande « de guerre ».

Possibilité de préparer à l'avance de vastes approvisionnements ; facilité de transports pendant un temps assez long ; diminution du matériel transporteur nécessaire ; suppression des troupeaux militaires, enfin fourniture d'une

viande fraîche, saine, agréable, telles sont ses caractéristiques établies depuis plus de vingt ans.

Nous ne reviendrons pas sur les qualités de la viande congelée en elle-même ; nous les avons déjà exposées.

La possibilité d'approvisionnements est acceptée dans l'administration de l'armée : la création des frigorifiques militaires en est la preuve. Encore sommes-nous loin des ressources de l'armée allemande, qui, dès 1908, pouvait assurer, par ces moyens, l'alimentation pendant vingt jours de toute son armée sur le pied de guerre.

Le ravitaillement en viandes frigorifiées des troupes en campagne, c'est-à-dire se déplaçant suivant les nécessités tactiques, soulève des questions fort complexes, dont la plupart sortent du cadre de cette étude. Nous nous en tiendrons donc à la question hygiénique. Disons seulement qu'il ne peut être question de ravitailler toutes les troupes toujours par un unique procédé. Les trains et même les convois de voitures n'arriveront pas toujours à temps tous les jours. Il faut donc maintenir les autres procédés en usage, y compris ce qu'on appelle les « vivres de sac », portés par chaque homme, et où la viande est représentée par la conserve en boîte (méthode Appert). Dans bien des cas aussi, du moins au début de la campagne, certaines troupes pourront vivre sur le pays. D'autres utiliseront la viande des chevaux tués pendant le combat, lorsque les convois les plus proches (trains régimentaires) n'auront pu, après la bataille, rejoindre avant l'heure des repas pour distribuer leurs vivres. Mais, en dehors de ces cas, on peut dire que la grande majorité de l'armée pourra et devra être ravitaillée en viande frigorifiée, soit réfrigérée, soit congelée.

A. — Durée et vitesse des transports. — Procédés de transport.

Celle-ci peut, en effet, subir des transports étendus. Des expériences ont été faites à ce point de vue en 1891 par

l'usine alimentaire militaire de Billancourt. Pratiquées avec un matériel et surtout une technique moins perfectionnés que ceux dont on dispose aujourd'hui, leurs résultats, favorables, n'en sont que plus probants.

Elles ont porté sur le transport en vagon et en voiture.

Pour le transport sur voie ferrée, elles ont donné lieu aux conclusions suivantes :

1° Il est nécessaire d'isoler thermiquement les quartiers, et le meilleur isolant fut la poussière de tourbe en couche de 15 centimètres où étaient noyés les morceaux revêtus préalablement d'une chemise de cotonnade (1) pour éviter toute souillure (fig. 9);

2° Dans ces conditions, la viande congelée peut subir un transport « de quatre jours et même plus par une température élevée »;

3° La durée du transport peut être notablement augmentée si l'on fait, dans l'intervalle, séjourner à nouveau la viande dans une chambre frigorifique (2);

4° La viande peut, après ce transport, être conservée encore quarante-huit heures dans un magasin dont la température est de + 12° avant d'être distribuée.

Nous ajouterons que ce magasin doit être bien aéré. Dans ces conditions, la viande est décongelée et a l'aspect de la viande fraîche.

Le transport en voiture a donné les résultats suivants :

1° Durée de résistance dans une voiture quelconque : six jours avec la tourbe, quatre jours avec de la paille; dans les fourgons militaires, huit et six jours, ces fourgons étant plus vastes, bien couverts et à parois épaisses;

(1) Cette précaution est d'ailleurs prise dans les transports actuels de viande congelée, même sans emploi de matières isolantes autour des quartiers et pour la conservation en chambre froide. Elle évite le développement de moisissures acclimatées aux basses températures, dont la présence n'est pas nocive, mais qui donnent à la viande une couleur ou une odeur qui la rendent invendable.

(2) *Transport des viandes conservées par le froid* (*Rev. de l'Intendance milit.*, t. IV, p. 747).

2° Entrepôt de quarante-huit heures dans un magasin à +12° avant la distribution.

Ces procédés sont purement militaires, en ce sens qu'ils n'ont pas d'application commerciale dans notre pays. Ils seront du reste probablement les plus employés en cam-

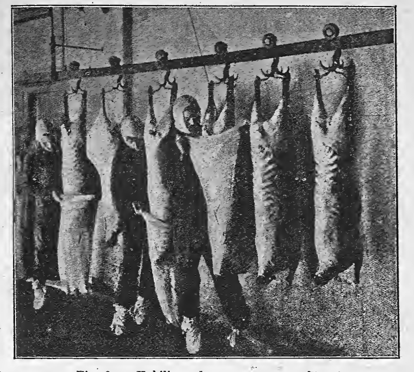


Fig. 9. — Habillage de carcasses congelées.

pagne. L'industrie, elle, utilise les vagons frigorifiques, portant une réserve de froid sous forme de glace ou fabriquant leur froid, ou encore, et en plus grande quantité en France, les vagons isothermes, à parois doubles contenant ou non un isolant thermique. Il est enfin possible de transformer en vagon isotherme un vagon à marchandises ordinaire, et ce procédé ou celui de l'enveloppement direct des quartiers seront certainement les plus employés, car les vagons frigorifiques commerciaux, encore relativement rares en ce moment, seront en temps de guerre en nombre certainement insuffisant. Cependant ce nombre est destiné à augmenter

rapidement, car ils servent non seulement au transport des viandes, mais surtout à celui des autres denrées périssables. Il sera surtout accru lorsque, suivant l'idée développée par de Loverdo, seront installés des abattoirs frigorifiques dans les centres d'élevage de bétail, avec organisation des transports aux villes consommatrices.

Cette organisation sera des plus précieuse pour l'armée en campagne, qui trouvera ainsi les ressources nécessaires au ravitaillement méthodique de l'armée combattante.

En attendant, les vagons isothermes improvisés seront certainement utilisés en campagne. Ils permettent du reste d'opérer des distributions fractionnées, en séparant le lot à garder en vagon du lot à décharger par une couche de paille qui maintient sa température pendant l'ouverture des portes. Ce procédé, qui a été employé par la compagnie Saninensa, entre Le Havre et Paris, de 1889 à 1898, méritait d'être signalé, car il répondra souvent à des nécessités militaires.

On a, enfin, dans ces derniers mois (1), perfectionné la « préréfrigération » des wagons isothermes, c'est-à-dire les méthodes consistant à remplacer l'atmosphère naturelle de ces wagons par un air froid et sec provenant des machines frigorifiques. Cette opération est pratiquée avant le départ du convoi. Elle a pour résultats d'augmenter la durée possible du transport et d'éviter le procédé indiqué par l'usine de Billancourt : le dépôt de la viande en chambres froides en cours de route. Cette manipulation, en effet, si elle est opérée par un temps humide, peut amener la perte de toute la cargaison, ainsi qu'il est arrivé plusieurs fois au début. Le fait qu'on peut, dans certaines circonstances et avec des précautions, réintégrer les viandes en chambres frigorifiques n'en est pas moins utile à connaître. Quant à la préréfrigération, elle donne des résultats si remarquables que son emploi sera dans peu de temps répandu dans

(1) *La Station expérimentale de Châteaurenard* (*Rev. gén. du froid*, mai 1912).

toutes les usines frigorifiques, pour le plus grand avantage des transports militaires en campagne.

Cette question doit, du reste, être étudiée pratiquement à ce point de vue, car elle peut amener l'extension de l'emploi en guerre de la viande réfrigérée. Celle-ci aurait en effet l'avantage, sur la viande congelée, de pouvoir être expédiée dès l'abatage, ce qui rendrait plus rapide le ravitaillement, avantage qui peut être précieux en guerre.

Pour la viande congelée, on sait, théoriquement du moins, comment elle peut être employée. Néanmoins des expériences pratiques sont nécessaires pour étudier les conditions de détail de son emploi. Peut-être celles instituées cette année aux manœuvres d'armée nous donneront-elles des indications nouvelles, confirmant les données théoriques que nous possédons.

Dès 1890, en effet, l'ingénieur Lambert avait étudié le rendement comparé des troupeaux militaires et du réapprovisionnement par viande congelée.

Jusqu'à présent, l'armée n'a pu s'approvisionner de viande fraîche qu'au moyen de troupeaux suivant les troupes en marche, dont il est abattu chaque jour le nombre de bêtes jugé utile à la consommation du lendemain. La viande est portée aux corps de troupes par les trains régimentaires (voitures à un ou deux chevaux). Les troupeaux de corps d'armée sont renouvelés soit sur le pays, soit par convois venus des parcs de bétails d'armée, ceux-ci étant à mesure reconstitués par des envois (sur route ou par voie ferrée) provenant des stations-magasins où est concentré le bétail acheté dans l'intérieur du territoire.

La comparaison entre ce système et celui employant la viande congelée (et dans certains cas la viande réfrigérée) doit se faire quant à la vitesse du transport, quant à sa capacité et quant à sa commodité. Ces éléments de comparaison, pour être surtout militaires, n'en ont pas moins une importance hygiénique considérable, puisqu'ils assurent la quantité de nourriture, laquelle a au moins autant d'importance

que la qualité. Si, en paix, on ne s'occupe guère que de celle-ci (et encore la ration allouée a son importance), c'est qu'on suppose toujours que la quantité est suffisante. En campagne, au contraire, cette dernière notion est de première importance pratique.

Vitesse de transport. — Un troupeau marche à 4 kilomètres à l'heure, sans arrêt, à raison de 30 kilomètres au maximum par jour, avec un jour de repos tous les quatre jours.

Un convoi de voitures marche à 5 kilomètres à l'heure, à raison de 40 kilomètres par jour.

Un train militaire (voies ferrées) marche à 30 kilomètres à l'heure.

Capacité de transport. — La voiture régimentaire à un cheval transporte 450 kilogrammes, soit 1 125 rations de viande, soit la valeur de 3 à 4 bœufs, ou 10 à 15 porcs, ou 33 moutons.

Le fourgon militaire à deux chevaux : 750 kilogrammes, soit 1 875 rations, correspondant à 5 ou 6 bœufs, ou 25 à 30 porcs, ou 56 moutons.

Le fourgon à quatre chevaux (dit de parc) : 1 000 à 1 200 kilogrammes, soit 2 500 à 3 000 rations, correspondant à 8 ou 9 bœufs, ou 30 à 40 porcs, ou 80 à 90 moutons.

Le vagon à parois isolantes : 6 000 à 7 000 kilogrammes, soit 17 000 rations, correspondant à 57 bœufs ou 230 à 250 porcs, ou 570 moutons.

Le vagon à marchandises : 9 000 à 10 000 kilogrammes, soit 22 500 à 24 000 rations, correspondant à 47 bœufs, ou 300 à 330 porcs, ou 670 moutons.

Or les bêtes sur pied ne peuvent être transportées en vagon qu'à raison de 10 à 12 bœufs ou 30 à 40 moutons par vagon. Pour le surplus du voyage, les troupeaux doivent faire les étapes sur route. Nous avons vu la différence des vitesses obtenues.

Pour fixer les idées sur la capacité de transport, examinons les chiffres relatifs à un approvisionnement de 100 000 rations de viande.

Ces rations correspondent à un convoi de bétail sur pied de 222 bœufs, de 333 vaches, ou 2 200 moutons.

En viande frigorifiée, elles seraient transportées par 66 voitures à un cheval, ou par 40 fourgons à deux chevaux, ou par 25 voitures de parc à quatre chevaux.

Tandis qu'il est difficile d'estimer l'encombrement produit sur les routes par les quantités ci-dessus de bêtes sur pied, lesquelles occupent toute la largeur disponible et ne peuvent que malaisément faire place aux troupes rencontrées (auxquelles il faudra dorénavant ajouter les automobiles militaires), on peut calculer facilement la longueur des convois de voiture placées à la file à 5 mètres de distance sur un seul côté de la route. Ces longueurs sont respectivement 462, 320 et 275 mètres.

Si les 100 000 rations sont transportées sur pied par voie ferrée, il leur faut consacrer, pour les bœufs, 28 vagons; pour les vaches, 33, et pour les moutons, 44. Si elles sont congelées, il suffira de 3 ou 4 vagons.

Enfin on peut calculer approximativement ce que nécessite le ravitaillement en viande fraîche d'une armée de quatre corps d'armée. Ce ravitaillement comprend des échelons que nous avons cités. On obtient ainsi les chiffres suivants :

a. Livraison du jour : sur pied 36 à 40 vagons ; frigorifié : 4 à 5 ;

b. Parcs des corps d'armée (à une journée de marche en arrière), quatre jours de vivres : sur pied : 150 à 160 vagons ; frigorifié, 13 à 15 ;

c. Parcs de bétail d'armée (à deux journées de marche en arrière), quatre jours de vivres : sur pied, 150 à 160 vagons; frigorifié : 13 à 15;

d. Entrepôts (échelonnés sur la ligne de ravitaillement), quatre jours de vivres : sur pied, 150 à 160 vagons ; frigorifié : 13 à 15.

Au total, on peut estimer que l'approvisionnement en vivres-viande d'une armée à quatre corps d'armée, soit onze jours de vivres, demande, en bétail sur pied, de 411 à

440 vagons, et en viande frigorifiée, de 37 à 43 vagons.

Ajoutons que les transports frigorifiques ne sont astreints à aucun arrêt, tandis que les trains de bétail vivant doivent s'arrêter pour les distributions de fourrage et d'eau et pour le repos du bétail.

B. — Avantages hygiéniques.

La QUANTITÉ DE VIANDE nécessaire peut être ainsi grandement assurée par le nouveau système. Inutile de développer ici ses avantages militaires : désencombrement des routes et leur moindre usure (ce qui est aussi d'une certaine valeur hygiénique par la moindre fatigue imposée au soldat) ; matériel de transport plus nombreux à la disposition de l'armée pour ses autres approvisionnements et transport de troupes, puisqu'il faudra moins de vagons pour le bétail et pas du tout pour le fourrage, nécessaire avec le bétail sur pied ; enfin rapidité et surtout mobilité des convois réduits au strict minimum sans encombrement de poids mort.

Ces avantages, si précieux au point de vue militaire, sont accrus des avantages hygiéniques, ceux-ci considérés non plus au point de vue général, mais bien uniquement au point de vue des troupes faisant campagne. Ils se traduisent par deux mots : qualité de la viande fournie, disparition des troupeaux.

La QUALITÉ DE LA VIANDE fournie par les frigorifiques ne s'entend plus seulement, ici, des qualités que nous lui avons reconnues en général; elle résulte de la comparaison avec la viande que tout autre système donnerait à l'armée.

Certes nous ne voulons pas faire le procès de la viande en boîtes, dont nous avons signalé, au contraire, la nécessité absolue, pas plus que du procédé dit « de conservation à court terme a, qui est un enrobage dans une saumure spéciale avec ensachage en sacs stérilisés. Ce procédé a aussi ses avantages spéciaux et répond à certaines situations militaires. Mais il faut comprendre ceci : aucun procédé de conservation, pas même le froid, ne rend la viande d'une qua-

lité supérieure à ce qu'elle est au moment de l'abatage, et ne peut fournir à une viande maigre la richesse nutritive qui lui manque. Or le procédé « à court terme » devra, son nom l'indique, utiliser les viandes sur pied les plus rapprochées de l'armée, c'est-à-dire des animaux ayant déjà plus ou moins voyagé. Ses produits risquent donc, dans la plupart des cas, d'être de qualité inférieure à ceux provenant d'une méthode utilisant le bétail au sortir de l'étable ou du pâturage.

Ce sera justement le grand bénéfice de la frigorification. Grâce à elle, il sera possible d'abattre en plein territoire national, loin en arrière des troupes, un bétail qui sera identique à celui utilisé en temps de paix. Cet abatage se fera dans les conditions normales, sur des bêtes reposées, ayant jeûné, choisies avec soin, et sera effectué par un personnel de métier, muni de tout le matériel utile, dans les conditions voulues de propreté. La viande arrivera rassise et en quantité voulue.

Tout à fait autres sont les conditions d'abatage des bêtes des troupeaux, au moins dans la plupart des circonstances. Ces bêtes auront marché les jours précédents, souvent le jour même, et auront mangé jusqu'au dernier moment pour pouvoir marcher. Elles sont donc fatiguées, et le plus souvent même surmenées, et l'on sait ce que valent les viandes provenant d'animaux surmenés.

Les difficultés de ravitaillement des troupeaux que le pays traversé ne nourrira certainement pas et pour lesquels sont prévus des approvisionnements de foin comprimé, amèneront souvent pour le bétail une alimentation insuffisante, se traduisant, avec les marches quotidiennes, par un amaigrissement des animaux, d'où fourniture d'une viande maigre, c'est-à-dire moins nourrissante, et d'un rendement plus faible. Par suite, nécessité d'abattre plus de bêtes pour nourrir le même nombre d'hommes et les nourrir moins bien.

Ces animaux surmenés, mal nourris, mal abreuvés aussi,

risquent d'être et seraient certainement la proie d'épizooties Celles-ci auront double inconvénient : d'abord la diminution brute de la viande disponible, ensuite la fourniture d'une viande médiocre, parfois même dangereuse, et dont il faudra bien se contenter faute d'une autre.

Puis l'abatage se fera dans de mauvaises conditions : personnel mal outillé, car on ne peut emporter que le strict nécessaire; personnel insuffisant lorsque l'opération devra être rapide par suite de l'arrivée tardive du troupeau au point d'abatage; personnel souvent maladroit, ignorant et surtout surmené, enfin placé dans les plus mauvaises conditions quant à la propreté des manipulations.

Enfin, et très souvent, cet abatage ne pourra être effectué que tard dans la soirée ou dès le matin (parfois toute la nuit), et la viande distribuée de suite, non rassise, n'aura même pas les qualités nécessaires de digestibilité.

Ajoutons que son transport, dans ces conditions, au moyen des voitures des trains régimentaires, qui véhiculeront sur les routes toute la journée cette viande encore chaude, aura pour résultat bien souvent de fournir, fût-elle excellente au départ, une viande avariée à l'arrivée.

Il n'y a donc pas de comparaison possible entre ce système et le froid qui fournira, toujours, en quantité suffisante, une viande identique à la viande du temps de paix.

La DISPARITION DES TROUPEAUX est par elle-même un autre avantage précieux de l'emploi du froid pour le ravitaillement des armées.

Les troupeaux ont deux grands inconvénients au regard de l'hygiène.

Après l'abatage, il reste les peaux, les viscères, etc., bref tous les déchets normaux de la boucherie. Nous n'insisterons pas sur la perte pécuniaire, bien qu'elle ait son importance et qu'elle s'ajoute au prix qu'a coûté le transport de ce poids mort. Mais ces déchets corruptibles vont être des foyers d'infection. Aura-t-on toujours le temps et les ressources en matériel et en personnel nécessaires pour les

enfouir convenablement ou les détruire par le feu ? Et sinon quelle cause puissante de maladies pour le soldat !

De plus les troupeaux souillent, sur leur passage, les routes et les points d'eau. Ils souillent surtout les terrains où ils stationnent et qui seront peut-être, ensuite, occupés par des troupes qu'y maintiendront les nécessités militaires. Là non plus il n'est guère besoin d'insister pour faire ressortir que les troupeaux sont, en somme, un danger pour la santé de l'armée.

Leur disparition s'impose donc, puisqu'il existe un procédé permettant de fournir autrement la viande nécessaire. Et nous avons vu que ce procédé fournit une viande meilleure.

Nous devons donc conclure :

Pour l'armée en garnison, la viande réfrigérée, lorsque l'industrie frigorifique aura pris l'extension nécessaire, constituera l'alimentation habituelle tant par économie qu'à cause de sa valeur hygiénique propre : propreté de l'abatage et des manipulations, mise à l'abri des causes d'altération.

Pour l'armée en guerre, la viande congelée, et peut-être dans bien des cas la viande réfrigérée elle-même, doivent être le mode normal de réapprovisionnement des troupes, à cause de sa facilité de transport et des avantages militaires qui s'y rapportent, et à cause surtout de sa valeur hygiénique dans ces circonstances spéciales, savoir : certitude de la salubrité de la viande et suppression des troupeaux qui sont des foyers d'épidémie et risquent de fournir une viande douteuse souvent, malsaine parfois.

Ce progrès, envisagé depuis plus de vingt anspar le commandement et les services intéressés, ne pourra toutefois être réalisé que dans la mesure où sera développée l'industrie frigorifique nationale.

DES CONVENTIONS RELATIVES A L'EXPLOITATION DES PHARMACIES

Par **E.-H. PERREAU,**
Professeur à la Faculté de droit de Montpellier,
Chargé de cours à la Faculté de droit de Toulouse.

Comme garantie de la santé publique, la loi moderne, à l'exemple de l'ancienne, exige des personnes qui vendent ou préparent des médicaments le diplôme de pharmacien (loi 21 germinal XI, art. 25 ; déclaration 25 avril 1777).

Or, cette préparation et cette vente, ayant pour but de réaliser des bénéfices, sont essentiellement des actes de commerce (art. 632, C. comm.). La profession de pharmacien présentera donc un double caractère, étant scientifique et commerciale ; ou mieux, c'est un commerce réservé aux possesseurs de certain titre universitaire. Le commerce des médicaments et le grade de pharmacien sont choses inséparables ; c'est le commerçant lui-même qui doit être diplômé.

Cette double exigence, garantie de la santé publique, ne parut pas trop lourde tant que la pharmacie demeura profession modeste, chaque pharmacien ne s'adressant qu'à une clientèle restreinte et n'ayant besoin que de minimes capitaux. Il fallût au contraire les efforts persévérants et tenaces de la jurisprudence pendant un demi-siècle pour la maintenir, depuis que les transformations économiques et sociales ont fait sentir leur contre-coup jusque dans l'exercice des professions les plus scientifiques.

Dotant d'une clientèle très exigeante et très nombreuse la plupart de leurs pharmacies, le développement de nos grandes villes les a changées en grandes maisons de commerce, étendant souvent leurs débouchés très au delà de leur quartier, ou même de la ville entière.

Bien mieux, les spécialités, qui se sont largement substituées aux anciennes préparations d'officine effectuées sur

demande spéciale du client, sont aujourd'hui produites en grand dans de vastes établissements industriels.

Ces grandes pharmacies et ces grandes fabriques nécessitent des capitaux très importants, dépassant de beaucoup, le plus souvent, la fortune d'un débutant. Comment donc les élèves sortant de nos écoles trouveront-ils les ressources pécuniaires indispensables pour se mettre à la tête de ces établissements, qu'ils ont d'ailleurs toutes les qualités requises pour faire prospérer ?

En fait, de nos jours, la pharmacie est devenue un placement si rémunérateur qu'il ne manque jamais de capitalistes pour lui consentir des avances. D'où mille combinaisons pour adapter à la profession de pharmacien les moyens ordinairement usités, dans le commerce et l'industrie, pour mettre des capitaux à la disposition des hommes capables de les faire fructifier.

Malgré ces changements, notre législation pharmaceutique n'ayant pas été retouchée dans son ensemble, à la jurisprudence est incombé le soin de l'adapter aux nécessités présentes. Peut-être y a-t-il encore un peu de flottement dans celle des tribunaux et des cours d'appel. Mais la Cour de cassation est plus ferme ; elle est aussi très largement tolérante.

En face de certaines expressions semblant être restrictives, qui se rencontrent en plusieurs de ses arrêts, justifiées qu'elles sont par les circonstances des espèces, on n'aperçoit pas toujours immédiatement toute la souplesse et l'ampleur de sa plus récente jurisprudence. Il faut donc l'analyser avec soin. En voici des idées maîtresses.

Pour tenir en éveil, dans l'intérêt des malades, le sentiment de la responsabilité personnelle, chez le pharmacien, maintenant les anciennes exigences légales (déclaration 25 avril 1777, art. 2), elle réserve aux seuls pharmaciens et l'exploitation technique et la gestion commerciale des officines.

En revanche, elle ne leur impose aucunement de n'employer, dans leur profession, que leurs deniers personnels, et valide parfaitement toute convention qui, respectant leur

initiative technique et commerciale, leur permet de recevoir des avances de personnes sans diplôme.

Notons qu'une proposition de loi, sur les sociétés pour l'exploitation des pharmacies et la vente des médicatments, fut, il y a peu d'années, déposée par M. Bussière sur le bureau de la Chambre des députés (1).

§ 1. — *CONVENTIONS INTERDITES ET SANCTION DE CETTE PROHIBITION.*

I

Des conventions interdites.

A. — Tout d'abord, en imposant la possession du diplôme de pharmacien pour exercer la pharmacie (loi 21 germinal XI, art. 25), la loi entend que l'exploitation de toute officine soit l'œuvre *effective* et l'œuvre *exclusive* d'un pharmacien régulièrement diplômé. Elle prohibe donc toute convention ayant pour but de faire exploiter une officine, sous le couvert d'un pharmacien, intervenant ou non dans sa gestion, par des personnes sans diplôme, qui ne seraient point placées complètement sous sa direction et constamment sous sa surveillance.

Il en serait ainsi non seulement d'une société de fait à qui un pharmacien servirait de prête-nom et dont seul un autre associé sans diplôme exploiterait effectivement l'officine (2), mais aussi d'une société, en nom collectif ou en participation, dont tous les membres, diplômés ou non, auraient dans la gestion de l'officine des pouvoirs égaux (3) ;

D'une société anonyme, aurait-elle pour gérant effectif un pharmacien régulier, quand les statuts laissent aux membres

(1) Chambre 25 mars 1909, *Journal officiel*, 10 mai 1909, doc. parl. Chambre, f. 23, p. 359, a. 2404 (S. O., 1909).

(2) Crim., 9 févr. 1905, *Bull. de la Ch. crim. de la C. de cassation*, 1905, n° 64, p. 99.

(3) Paris, 27 mars 1862, D. P. 62.2.105, S. 62.2.381 ; Crim., 8 avril 1864 (1re espèce), D. P. 64.1.385, S. 64.1.431 ; Trib. comm. de la Seine, 18 juin 1904, D P. 05.5.13.

du conseil d'administration dépourvus de diplôme la faculté de se mêler à la gestion de la pharmacie (1) ;

Ou d'une société anonyme quand tous les membres de son conseil d'administration, ne comprenant qu'un seul pharmacien, ont indistinctement la faculté de participer librement au fonctionnement de l'officine (2).

Il en est de même dans d'autres hypothèses où il n'y a pas de contrat de société, par exemple de la convention par laquelle un pharmacien confie l'entière gérance de son officine à une personne sans diplôme (3), fût-ce un élève en pharmacie (4).

Dans les hypothèses de ce genre ne s'élèvent guère de discussions. En voici de plus délicates.

B. — Seront également illicites les conventions confiant à un non-diplômé la gestion purement commerciale d'une pharmacie, ou privant de la propriété de celle-ci le pharmacien régulier chargé de sa gestion technique.

La gestion commerciale d'une officine est la partie de l'exploitation comprenant les actes qui ne supposent pas une instruction scientifique spéciale, mais seulement les connaissances ordinaires de tous les commerçants, par exemple : commander et payer aux fournisseurs les matières premières ; acheter ou louer local et matériel nécessaires ; livrer les commandes aux clients et en percevoir le prix, tenir la comptabilité pécuniaire et celle des approvisionnements, faire de la publicité-réclame pour l'officine ou ses produits, etc.

La gestion technique englobe tous les actes professionnels qui exigent des connaissances pharmaceutiques, notamment la vérification de la nature et de l'état des matières premières à l'arrivée, la surveillance de leur état de conservation en magasin, le choix et la préparation des médicaments demandés par des clients, etc.

(1) Crim., 22 avril 1880, D. P. 80.1.354, S. 80.1.434.

(2) Bourges, 13 juill. 1905, *Ann. de la propr. industr.*, 1907, p. 174.

(3) Trib. de Lille, 3 avril 1905, D. P. 05.5.41, *J. le Droit*, 4 juill. 1905 ; Trib. comm. de Nice, 14 mars 1905, *Pand. franç.*, févr. 1905.2.135.

(4) Lyon, 20 févr. 1894, S. 94.2.69; Cass. 10 juill. 1835, S. 35.1.886.

Théoriquement, on concevrait à la rigueur que les opérations du premier groupe, à l'inverse des autres, n'émanent pas d'un pharmacien diplômé, ou que celles du second soient confiées, par le propriétaire de l'officine, à un simple préposé salarié par lui, d'ailleurs régulièrement diplômé. Peut-être penserait-on trouver, dans de tels errements, l'avantage d'enlever au pharmacien toutes les préoccupations purement pécuniaires, qu'on le soupçonne parfois d'écouter de préférence au strict devoir professionnel? Mais une pareille séparation d'intérêts risquerait d'avoir l'inconvénient fâcheux soit d'atténuer, chez le gérant technique, l'initiative ou la prudence que seul donne le sentiment de la propriété, soit de laisser le gérant commercial, ne s'inspirant que d'intérêts pécuniaires, transformer la pharmacie en un négoce des plus vulgaire. Dans l'ordre naturel des choses, ce résultat serait autrement probable et sérieux que l'avantage hypothétique mentionné plus haut.

Afin que la loi procure au public son maximum de garantie en exigeant un diplôme spécial pour exercer la pharmacie, la jurisprudence exige ce diplôme pour tous les actes aussi bien commerciaux que techniques rentrant dans l'exercice de cette profession et la qualité de propriétaire de l'officine chez celui qui l'exploite.

1° Seront donc interdites les conventions confiant la gestion même purement commerciale d'une pharmacie à un non-diplômé.

Ainsi en a-t-il été jugé pour une société en commandite, dont les statuts, en réservant pourtant la direction technique exclusivement à un associé pharmacien, déléguaient l'exploitation commerciale et financière à un associé sans diplôme (1);

Ou pour un traité passé par un pharmacien avec un profane

(1) Trib. comm. de la Seine, 30 juin 1894, S. 94.2.316; Paris, 5 juin 1896, et Req., 21 juin 1898, S. 99.1.71, D. P. 99.1.53. Jugé de même que le comptable associé à un non-pharmacien commet le délit d'exercice illégal de la pharmacie (Crim., 20 juill. 1872, S. 72.1.395).

pour qu'il fasse de la publicité en faveur d'un remède, moyennant un dividende sur les bénéfices à réaliser (1).

2° Seraient, d'autre part, condamnés les contrats séparant la gérance et la propriété de l'officine.

Il en est d'abord ainsi quand le gérant seul est un pharmacien régulier, que d'ailleurs le véritable propriétaire le fasse passer pour le vrai propriétaire de l'officine (2), soit qu'il le présente ouvertement aux yeux du public comme son prépoposé (3). C'est le cas, par exemple, d'une femme achetant une pharmacie pour la faire gérer pas son mari, d'ailleurs pharmacien (4), ou d'un pharmacien convenant, en vendant son officine, d'en conserver la gérance jusqu'à l'obtention de son diplôme par l'acheteur (5).

Mais il en est encore ainsi quand propriétaire et gérant sont tous deux régulièrement gradués, c'est-à-dire quand un pharmacien prépose un de ses confrères à la gestion de son fonds (6).

On étend même cette nullité à la convention par laquelle le matériel de la pharmacie appartiendrait à un autre que le pharmacien (7).

De là résulte qu'un pharmacien n'a pas le moyen de posséder à la fois deux officines, car il n'a ni la possibilité matérielle de les diriger effectivement lui-même, ni la faculté légale d'en confier la direction à l'un de ses confrères (8).

C. — Les règles précédentes sont applicables même à l'ex-

(1) Trib. comm. de la Seine, 11 avril 1905, *Gaz. Pal.*, 05.1.105 ; cf. Crim., 7 nov. 1889, S. 91.1.556 et 16 juin 1910, S. 1911.1.159, et trib. comm. Seine, 18 juin 1904, *J. la Loi*, 6 déc. 1904.

(2) Crim., 8 avril 1864 (2e espèce), D. P. 64.1.395.

(3) Cass. 23 juin 1859, D.P. 59.1.288, S. 59.1.531 ; 23 août 1860, D. P. 60.1.420, S. 61.1.392 ; 25 mars 1876, S. 76.1.184.

(4) Paris, 17 févr. 1891, S. 94.2.52.

(5) Cass., 13 août 1888, S. 88.1.415, D. P. 89.1.279, Lyon, 29 nov. 1894, *J. la Loi*, 12 mars 1895.

(6) Trib. comm. de Nice, 14 mai 1904, *Mon. jud. de Lyon*, 20 mai 1905 ; voy. cep. Lyon, 21 déc. 1883 (motifs), S. 85.2.41.

(7) Alger, 19 févr. 1875, S. 75.2.332 ; Trib. de la Seine, 20 août 1868, S. 94.2.52 (en sous-note).

(8) Lyon, 24 févr. 1909 et Trib. Yvetot, 24 févr. 1909, S. 09.2, supp. 21 ; Chambéry, 3 mars 1882, S. 82.2.205 ; Bordeaux, 10 avril 1840, D. P. 40.2.205 ; Paris, 6 juill. 1833, *Journ. Pal.*, chr. ; cf. Crim., 7 nov. 1889, préc.

ploitation des certains produits seulement, du moment que leur caractère pharmaceutique est établi (1).

II

Sanction de cette interdiction.

La sanction des prohibitions précédentes sera civile, pénale ou fiscale.

A. — La sanction civile est double : c'est la nullité de la convention intervenue et l'action en concurrence déloyale ou illicite de la part des tiers qu'elle blesse.

1° La première sanction civile est la nullité du pacte illicite. Les arrêts proclament ce principe à l'envi, mais ne s'entendent pas absolument sur ses conséquences. Il semble que la jurisprudence devienne de plus en plus sévère.

a. Quand la convention annulée a reçu déjà plus ou moins complètement exécution, les choses doivent-elles être laissées en leur état actuel, ou bien permettra-t-on aux intéressés de réclamer en justice le rétablissement de la situation antérieure à l'exécution du contrat ? En d'autres termes, chacun des contractants a-t-il le droit de réclamer aux autres la restitution des remises de fonds ou d'objets quelconques par lui effectuées entre leurs mains ?

Il y a dans les deux sens des arguments juridiques trop généraux pour les discuter à cette place, où nous enregistrerons seulement les solutions types.

Longtemps les juges refusèrent d'ordonner toute restitution. C'est ainsi qu'ils déniaient à la femme d'un pharmacien le droit de réclamer dans sa faillite, ou dans la saisie de ses meubles, le matériel de l'officine lui appartenant (2), et à plus forte raison l'officine elle-même acquise de ses deniers (3). Mais plus récemment, pour sanctionner plus rigou-

(1) Trib. comm. de la Seine, 30 juin 1894 et Paris, 5 juin 1896, préc.; Req., 23 mai 1905, S. 06.1.275 ; cf. Crim., 7 nov. 1889, préc.

(2) Alger, 19 févr. 1875, et Trib. de la Seine, 20 août 1868, préc.

(3) Paris, 17 févr. 1891, préc. Cet arrêt, comme les deux décisions citées à la précédente note, est conforme à la jurisprudence habituelle

reusement la nullité, afin qu'elle n'assure de bénéfices à personne, d'autres décisions ont accordé au gérant, fût-il non diplômé, la faculté de réclamer, au propriétaire de l'officine, les deniers qu'il lui avait prêtés pour en obtenir la gestion (1).

b. Cette nullité produit-elle effet seulement pour l'avenir, ou rétroagit-elle dans le passé ?

L'intérêt de la question se manifeste surtout en cas de société. Si la nullité rétroagit dans le passé, non seulement la société doit être immédiatement liquidée, mais encore, pour procéder à cette liquidation, aucun compte ne sera tenu des clauses des statuts sociaux. Si, au contraire, elle n'a de conséquences que pour l'avenir, on considérera comme ayant eu jusqu'à l'heure une existence de fait la société, qui sera liquidée conformément au pacte social.

Les tribunaux parurent d'abord vouloir s'orienter en ce sens (2). Depuis lors, ils ont inauguré une jurisprudence plus sévère, décidant notamment que la cession de gérance ne donne action ni en paiement d'honoraires au profit du gérant, ni en responsabilité au profit du propriétaire de l'officine (3).

c. Enfin la nullité de la clause ou convention illicite lui reste-t-elle propre, ou entraîne-t-elle celle des autres clauses ou conventions ayant avec elle un lien plus ou moins étroit ?

Ici encore la sévérité l'emporte.

Jugé que la clause d'une vente de pharmacie obligeant le vendeur à conserver quelque temps la gérance entraîne la nullité de la vente et ne la transforme pas en une simple promesse de vente (4). Jugé de même que, lorsqu'une société s'est irrégulièrement fondée pour l'exploitation de produits

relative aux engagements illicites entre particuliers, où l'État n'est pas intéressé. Depuis lors, les juges semblent avoir préféré suivre par analogie la jurisprudence plus sévère adoptée quand l'intérêt direct de l'État est en cause.

(1) Trib. comm. de Nice, 14 mars 1905, *Pand. franç.*, 05.2.135 ; cf. Rouen, 24 déc. 1901, S. 04.2.237.

(2) Paris, 27 mars 1862, D. P. 62.2.105, S. 62.2.381 ; Civ., 15 nov. 1876, S. 77.1.109. Trib. comm. Nantes, 11 déc. 1895, D. P. 97.2.170.

(3) Trib. de Lille, 3 avril 1905, préc.

(4) Cass., 13 août 1888, D. P. 89.1.279, S. 88.1.415.

pharmaceutiques, non seulement elle est nulle, mais nuls sont aussi tous ses traités avec autrui (1).

2° La seconde sanction civile, et non la moins énergique, est l'action en concurrence déloyale ou illicite appartenant aux confrères qui auraient éprouvé quelque dommage à raison de la convention intervenue. Fréquemment des poursuites de cette nature ont été intentées soit individuellement par eux, soit par l'intermédiaire des syndicats de pharmaciens (2).

B. — Double aussi est la sanction pénale : amende et fermeture de l'officine illicite.

1° Toute exploitation illégale d'une pharmacie est frappée d'une amende de cinq cents francs par l'article 6 de la déclaration du 25 avril 1877, toujours en vigueur.

Cette amende punit l'exploitant quelle que soit sa qualité :

Profane gérant en commun avec un pharmacien, son préposé (3) ;

Associé non diplômé d'un pharmacien (4) ;

Élève à qui son patron pharmacien abandonne la direction du fonds (5) ;

Propriétaire non diplômé d'une pharmacie faisant gérer par un pharmacien (6) ;

Pharmacien possédant cumulativement deux officines (7).

De plus, tous ceux qui, sans prendre une part effective à ce délit, en auraient aidé l'accomplissement, en fournissant par exemple les moyens de le commettre (pharmacien prêtant son

(1) Req., 23 mai 1905, S. 06.1.275.

(2) La plupart des arrêts cités aux notes précédentes ont été rendus à la requête de concurrents poursuivant la réparation des dommages qu'ils éprouvaient. Voy. comme décision explicite sur leur droit : Paris, 1er févr. 1908, S. 08.2, sup. 20.

(3) Crim., 25 mars 1876, S. 76.1.184.

(4) Crim., 8 avril 1864 (1re espèce), D. P., 64.1.395, S. 64.1.431, et 22 avril 1880, S. 80.1.434, D. P. 80.1.354.

(5) Lyon, 20 févr. 1893, S. 94.2.49.

(6) Crim., 8 avril 1864 (2e espèce), D. P. 64.1.395.

(7) Lyon, 24 févr. 1909; Trib. Yvetot, 24 févr. 1909; Chambéry, 3 mars 1882, préc. Ici encore la sévérité a triomphé avec le temps, car d'abord les tribunaux n'estimaient pas le pharmacien punissable (Bordeaux, 10 avril 1840, D. P. 40.2.205 et la note).

nom, capitaliste avançant des fonds, etc.), seront punis des mêmes peines comme complices (art. 59 et 60 C. pénal) (1).

Cette amende ne peut être modérée par des circonstances atténuantes (2), mais, comme toute autre, en cas de première condamnation, pourrait être suspendue par application de la loi Bérenger (3).

2° En outre, toute officine irrégulièrement ouverte sera fermée soit par décision du juge correctionel, sinon comme peine, au moins comme réparation due à l'intérêt public (4), soit par l'autorité administrative, comme mesure de police (5).

C. — La sanction fiscale des prohibitions précédentes ne serait autre que le refus de patente, comme pour l'absence de toute autre condition légale d'aptitude à l'ouverture d'une pharmacie (6).

§ 2. — *DES CONVENTIONS VALABLES.*

Les conventions valables se répartissent en deux groupes, selon que leur validité résulte des principes généraux du droit, ou d'exceptions particulières formellement admises en leur faveur par la loi.

I

Conventions valables en vertu des principes généraux.

A. — Par deux sortes de moyens, les tribunaux se sont

(1) Crim., 9 févr. 1905, préc. Cet arrêt tranche définitivement la controverse relative à la complicité en matière de police de la pharmacie. Quoique ces infractions soient des contraventions de police, elles sont, d'autre part, frappées de peines correctionnelles. Pour l'application des peines de la complicité, voy. : Paris, 18 sept. 1851, D. P. 54.2.192; Trib. corr., Lyon, 20 juin 1869, D. P. 70.3.103 ; Paris, 17 mars 1893, *Gaz. Pal.*, 93.1.434 ; Trib. de la Seine, 16 nov. 1911, *Gaz. Pal.*, 7 déc. 1911 ; *contra* Angers, 27 sept. 1877, S. 78.2.87 ; cf. Paris, 7 févr. 1880, S. 80.1.435.

(2) Lyon, 20 févr. 1893, S. 94.2.49, et Crim., 12 déc. 1873 en sous-note.

(3) Grenoble, 7 juill. 1892, S. 93.2.84 ; Lyon, 20 févr. 1893 (sol. imp.), préc. ; Orléans, 12 févr. 1894, S. 94.2.248, Aix, 21 janv. 1897, D. P. 97.2.159.

(4) Crim., 7 déc. 1883, S. 85.1.508, et 20 juill. 1872, S. 72.1.395 ; Chambéry, 3 mars 1882, S. 82.2.205 ; *contra* Orléans, 12 févr. 1894, préc.

(5) Nîmes, 13 août 1829, S. 29.2.280 ; Trib. paix de La Trinité-Porhoët, 18 oct. 1907 (motifs), *Gaz. Pal.*, 08.1.228.

(6) Paris, 1er mai 1903, S. 04.2.257.

efforcés de valider les conventions intervenues, tantôt en interprétant largement la liberté laissée par la loi du 21 germinal XI, tantôt en restreignant rigoureusement le champ de ses prohibitions.

1° Sera valable toute convention ayant pour but de fournir à un pharmacien des moyens de succès dans son commerce, sans attribuer ni la propriété, ni la gérance, même purement commerciale, de l'officine à une personne démunie de diplôme. A cet égard la jurisprudence a été s'élargissant.

Il en est ainsi des avances en argent ou en nature consenties au pharmacien, soit sous forme de prêt, soit au moyen d'une association (1).

Il en serait de même des conventions faites avec un pharmacien, seul chargé de la fabrication et de la vente, par l'inventeur non diplômé d'un nouveau remède (2), sauf le cas, bien entendu, où ce serait un remède secret (3).

Enfin il en serait ainsi des traités passés par le propriétaire d'une marque de produits pharmaceutiques avec un pharmacien, pour lui confier la préparation et le débit de ses produits (4).

2° En outre, des tribunaux se sont attachés à définir restrictivement ce qu'on doit entendre par officine pharmaceutique.

Pour qu'il y ait officine soumise aux règles exceptionnelles d'exploitation exposées plus haut, il est indispensable de se trouver en présence d'un local contenant un dépôt de médicaments destinés au débit au public (5).

Dès lors, rien n'empêche un particulier d'être propriétaire d'une réserve de produits pharmaceutiques (6), — chacun

(1) Lyon, 22 mai 1861, S. 62.2.39, et 10 févr. 1910, S. 1910.2.200.

(2) Lyon, 10 févr. 1910, préc. ; Amiens, 26 juill. 1877, S. 77.2.265.

(3) Req., 23 mai 1905, S. 06.1.275 ; 5 nov. 1906, S. 06.1, supp. 97.

(4) Nîmes, 21 nov. 1904, S. 07.2.97, D. P. 05.2.473 ; Civ., 6 juill. 1909, S. 09.1.312, D. P. 1911.1.147.

(5) Crim., 7 nov. 1889, S. 91.1.556, sauf, bien entendu, en cas de débit de médicaments au poids médicinal, poursuite contre toute personne sans diplôme, qu'elle tienne boutique ou non (loi 21 germ. XI, art. 36) (Crim. 16 juin 1910, S. 1911.1.351).

(6) Civ., 6 juill. 1909, préc.

de nous n'en a-t-il pas une pour sa consommation personnelle? — ni une personne sans diplôme d'en faire chez d'autres un simple dépôt (1), ni enfin le premier venu d'établir, comme annexe d'une pharmacie régulière, un bureau de réception des ordonnances et de livraison des médicaments, simple agence de transmission n'exposant le public à aucun risque et susceptible, au contraire, de lui rendre les plus grands services (2).

B. — La jurisprudence ne s'en est pas tenue à ces conclusions, pourtant déjà très larges; elle a, par une interprétation bénévole, élargi ses conceptions.

En appliquant au pied de la lettre les préceptes jurisprudentiels sur la gestion et la propriété des officines, on aurait conclu logiquement qu'une pharmacie ne peut jamais légalement être mise en société. Une société possédant une personnalité distincte de celle de chacun de ses membres, la pharmacie lui appartiendrait, quoique exploitée par un seul associé. Fatalement donc, la gestion et la propriété seraient en mains différentes.

Quelques décisions se sont ralliées à cette opinion (3) ; mais l'ensemble de la jurisprudence et de la doctrine, reculant devant cette conséquence d'une fiction, du reste aujourd'hui battue en brèche, la considère comme un abus de la logique devant être rejeté comme contraire aux nécessités sociales. Par étapes successives, les tribunaux, Cour de cassation en tête, sont arrivés à reconnaître la régularité des pharmacies mises en sociétés.

Un premier arrêt décida qu'il est permis de former, pour exploiter une officine, une société en commandite de deux membres, l'un, le commandité, pharmacien diplômé, seul chargé de la gestion effective, et l'autre, le commanditaire,

(1) Req., 23 mai 1905, préc.

(2) Crim., 5 juill. 1900 (2 arrêts), S. 03.1.549 et note.

(3) Paris, 28 juin 1898, *Journ. Soc. civ. et comm.*, 1898, p. 423, et 1er févr. 1908 (motifs), S. 08.2., sup. 20. — Weill, *De l'exercice illégal de la médecine et de la pharmacie*, n° 92.

lui fournissant le local, le matériel et les drogues simples que le premier met en œuvre (1). Puis la Cour de cassation admit plus largement la validité, pour exploiter une pharmacie, d'une société en commandite, comprenant plusieurs commandités, à la condition qu'ils soient tous pharmaciens (2).

Quelques années plus tard, la même Cour admit plus généralement l'exploitation d'une officine par toute société comportant des associés en nom (commandite simple ou par actions, société en nom collectif, société civile), pourvu que tous les associés de ce genre aient le diplôme de pharmacien (3). En conséquence, un tribunal et une Cour d'appel admirent la validité d'une société formée entre deux pharmaciens pour l'exploitation de leurs officines respectives, alors surtout que chacun se réservait la direction exclusive de la sienne (4).

Rien que de très rationnel dans ces différentes solutions. D'abord l'hypothèse d'une commandite à deux personnes, un pharmacien commandité par un capitaliste, commanditaire, ressemble étrangement au cas où une pharmacie appartient exclusivement à un pharmacien qui se ferait prêter de l'argent par une autre personne pour l'exploiter. Comme le prêteur, le commanditaire n'est qu'un bailleur de fonds, n'ayant pas plus que lui le droit d'intervenir dans la gestion de l'affaire (art. 27, C. comm.). La seule différence est que l'un (le prêteur) reçoit comme rétribution de ses avances un intérêt fixe, et le deuxième un dividende variable selon les bénéfices de l'année, point sans importance quant à la gestion pharmaceutique.

(1) Lyon, 22 mai 1861, S. 62.2.39; Dubrac, *Tr. de jurispr. méd. et pharm.* 2e éd., n° 381, p. 371. On doit admettre qu'en l'espèce le pharmacien était libre d'agréer ou non le local, etc., sans quoi il y aurait ingérence d'un profane dans l'exercice (gestion commerciale) de la pharmacie. *Adde*, Lyon, 10 fév. 1910, préc. Voy. rap. Trib. com. Nantes, 11 déc. 1895, D. P. 97,2.170 et Trib. com. Pontoise, 13 mars 1899. *P. f. pér.*, 99.2.284.

(2) Req., 21 juin 1898, préc. (en l'espèce, il y avait commandite : voy. Trib. de la Seine, 30 juin 1894, préc.).

(3) Req., 23 mai 1905 (sol. imp.), S. 06.1.275.

(4) Trib. Cusset, 26 mars 1909, et Riom, 16 juin 1909, S. 09.2.132. Voy. aussi : Trib. Grenoble, 11 mai 1910; *Ann. Jurisp. pharm.*, 1910, 70, où les deux pharmaciens associés géraient à tour de rôle une officine unique.

Plus généralement, dans toute société comprenant des associés en nom, seuls chargés de gérer l'officine, tout se passe comme s'ils étaient personnellement propriétaires, et le public aura les mêmes garanties, puisqu'ils ont exclusivement la direction des affaires sociales et qu'ils sont indéfiniment tenus, sur tous leurs biens propres, de tous les engagements sociaux. D'ailleurs, la loi les assimile complètement à des personnes faisant le commerce pour leur compte (art. 438, C. comm. ; loi 15 juillet 1880, art. 20 ; loi 8 décembre 1883, art. 1er ; loi 19 avril 1905, mod. art. 20 de la loi du 15 juillet 1880).

Un récent arrêt va plus loin encore, admettant l'exploitation d'une pharmacie par une société anonyme, lorsque tous les membres de son conseil d'administration sont pharmaciens diplômés (1). Il est plus difficile d'approuver cette solution. Si les administrateurs gèrent seuls les affaires sociales, non seulement ils ne sont pas propriétaires des biens sociaux, mais ils ne sont pas personnellement et indéfiniment tenus, sur leurs propres biens, des engagements sociaux. Le public n'aurait donc pas alors les garanties qu'il possède en cas d'exploitation d'une pharmacie soit par son propriétaire, soit par des associés en nom. La validité d'une telle société serait donc très critiquable, et, en attendant que d'autres arrêts suivent cet exemple, nous n'oserions conseiller de mettre une pharmacie en société anonyme, son conseil d'administration ne comprendrait-il que des pharmaciens.

II

Conventions valables par dérogation au droit commun.

Ces exceptions sont au nombre de trois, consenties par la loi au profit de la veuve d'un pharmacien, des hôpitaux et des mutualités.

(1) Bourges, 13 juill. 1905, *Ann. propr. ind.*, 1907, p. 74.

A. Il est permis à la veuve d'un pharmacien de continuer à tenir l'officine de son mari, pendant un an depuis son décès, à la condition de faire agréer un élève en pharmacie, âgé d'au moins vingt-deux ans, d'une moralité et d'une capacité reconnues, par l'autorité administrative, qui désignera un pharmacien pour surveiller l'officine (arrêté 25 therm. XI, art. 41) (1).

Quoique ce texte soit, en apparence tout au moins, doublement restrictif, en ce sens qu'il parle d'un délai d'une seule année et de la veuve du pharmacien seulement, on ne le prend pas strictement au pied de la lettre. Malgré les protestations de certains auteurs (2), la jurisprudence admet la prolongation de délai par arrêté préfectoral (3) et l'extension aux héritiers du pharmacien célibataire de l'exception prévue pour la veuve (4).

B. Le droit pour les hôpitaux de posséder une pharmacie leur appartenant en propre, dont ils confieraient seulement la gérance à un pharmacien, n'a pas triomphé sans vives et longues discussions, dont il faut esquisser l'histoire pour interpréter les textes actuels assez énigmatiques.

La déclaration royale du 25 avril 1777 (art. 8) les autorisait à posséder une pharmacie particulière, à la condition qu'elle fût réservée à leurs propres besoins, sans même les astreindre à la faire diriger par un pharmacien, l'assimilant à une simple pharmacie de famille.

(1) Quelle est l'autorité compétente pour agréer cet élève et désigner ce surveillant ? L'arrêté consulaire parlait du jury départemental désigné par le préfet. Ces jurys ayant été remplacés par les écoles supérieures ou préparatoires de pharmacie pour la collation des grades, il serait logique de s'adresser à elles (22 août 1854, art. 17) (Dubrac, *op. cit.*, n° 386, p. 377). Avant 1902, on s'adressait en pratique à la Commission d'hygiène de son arrondissement (Trib. Argentan, 17 janv. 1873, S. 74.2.18.). Si l'on admet cette solution, on doit aujourd'hui s'adresser à la Commission sanitaire, dans la circonscription de laquelle on se trouve (loi 15 févr. 1902, art. 20).

(2) Dubrac, *op. cit.*, n°s 387 et 388, p. 378 et suiv.

(3) Trib. de la Seine, 15 févr. 1873, D. P. 73.3.63.

(4) Trib. Argentan, 17 janv. 1873, préc. ; Alger, 6 juill. 1897, D. P. 99.2.310 ; Trib. Narbonne, 11 déc. 1903, *Gaz. Trib.*, 8 avril 1904 ; *contra*, Caen, 2 avril 1873, S. 74.2.18.

L'ensemble de la législation pharmaceutique antérieure ayant été maintenu par la loi du 14 avril 1791, on continua de suivre cette règle après la Révolution, et les hôpitaux possédèrent, comme par le passé, pour leur service intérieur, des pharmacies qui, même dans la ville de Paris, n'étaient pas gérées par des pharmaciens (1).

Cependant l'ancien caractère familial de ces pharmacies hospitalières s'effaçait peu à peu devant le caractère administratif, que la tendance de l'époque imposait de plus en plus aux établissements de bienfaisance, où l'initiative de l'administration avait remplacé l'initiative libre des anciennes communautés religieuses. Aussi, dès l'an X, dans une instruction rédigée à la demande du ministre de l'Intérieur, l'École de médecine de Paris émettait le vœu qu'un pharmacien légalement reçu fût attaché à chaque hôpital ou hospice (Instruction du 9 pluv. X, § 4) (2). Ce désir ne se réalisa que lentement ; il ne l'était pas encore pleinement aux débuts du Gouvernement de Juillet (3).

Malgré les autorisations administratives (4), tant que les hôpitaux n'eurent pas de pharmacien dûment gradué, la jurisprudence avait unanimement dénié, sauf une minime exception (Avis du Conseil d'État du 8 vend. XIV) (5), aux préposés non diplômés de ces pharmacies, la faculté de distribuer leurs produits au dehors, qu'ils considéraient comme inhérente à leur mission charitable très générale (6).

Du jour où elles furent dirigées par un pharmacien diplômé, la question se posa dans des termes différents. Leurs concurrents soutinrent que l'article 8 de la déclaration du 25 avril 1777 était, comme on l'admettait bien pour tous les

(1) Trébuchet, *Jurispr. de la méd., de la chirurg. et de la pharmacie* (1834), p. 333 et suiv.

(2) Trébuchet, *op. cit.*, p. 334; Dubrac, *op. cit.*, n° 330, p. 437.

(3) Trébuchet, *op. cit.*, p. 340.

(4) Voy. notamment : Circ. Min. Int., 1er nov. 1806 ; Trébuchet, *op. cit.*, p. 333, et Dubrac, *op. cit.* (analysé), n° 430, p. 438.

(5) Dubrac, *op. cit.*, p. 593.

(6) Bordeaux, 28 janv. 1830, S. 31.2.299 ; Trib. de la Seine, 11 août 1832, et Paris, 29 nov. 1832 ; Trébuchet, *op. cit.*, p. 336.

autres, demeuré pleinement en vigueur. Les tribunaux considérèrent, au contraire, qu'édictée dans le but de protéger les intérêts d'une corporation disparue, — celle des apothicaires, — et non pas ceux du public, cette disparition avait été implicitement abrogée par la suppression des jurandes et maîtrises et la proclamation de la liberté du travail (loi 2 mars 1791).

Et comme à cette époque la jurisprudence n'exigeait pas encore rigoureusement que la gérance et la propriété d'une officine fussent réunies dans la même main, on ne se mit pas en peine de cette circonstance que la pharmacie d'un hospice était gérée par un simple préposé de l'hospice propriétaire (1).

L'habitude de distribuer et de vendre au dehors les remèdes préparés dans les pharmacies hospitalières se répandit tellement que des circulaires administratives crurent devoir essayer de la faire disparaître (2).

Vers 1860, lorsque les tribunaux décidèrent unanimement et fermement qu'une pharmacie doit être gérée par son propriétaire, les pharmaciens reprirent, contre les hôpitaux, la lutte sur cette nouvelle base, et sans oser attaquer la légitimité des officines hospitalières pour leur service intérieur, — service administratif soustrait à l'appréciation des tribunaux par le principe constitutionnel de la séparation des pouvoirs, — ils leur dénièrent à nouveau la faculté de vendre au public.

Il fallait trouver fondement nouveau à la pratique courante, considérée par les commissions hospitalières comme une compensation à leurs charges. Heureusement pour elles, dans l'intervalle était survenue la loi du 7 août 1851, sur l'organisation des hôpitaux, chargeant (art. 8, paragraphe dernier) leur commission administrative d'arrêter, sous l'approbation préfectorale, « les règlements du service tant

(1) Paris, 21 déc. 1833, Trébuchet, *op. cit.*, p. 336 et suiv.; *id.*, 23 mars 1834, J. G., *Médecine*, n° 160; Lyon, 23 juin 1847 et Req., 17 avril 1848, D. P. 48.1.325.

(2) Instr. Min. Int., 31 janv. 1840, et lettre du Min. Int., 29 janv. 1841.

intérieur qu'extérieur et de santé ». La jurisprudence en déduisit que cette commission avait le droit de décider si leur pharmacien vendrait au public, observant que le public trouvait des garanties suffisantes dans la direction de l'officine par un pharmacien et l'approbation du règlement par le préfet (1).

Était-il permis d'aller plus avant en dispensant de la direction par le pharmacien de l'hospice les simples dépôts de quartiers, où seraient débités, par des agents non diplômés de l'hospice, les médicaments qu'il aurait préparés d'avance ?

Ici la jurisprudence a refusé de suivre la pratique, observant, non sans raison, que le public manquerait de garanties d'une façon trop absolue pour l'admettre sans exemption légale très précise. En conséquence, elle exige que le débit pour l'extérieur s'opère toujours sous la surveillance directe et actuelle du pharmacien de l'hôpital, prohibant, sous les peines de l'exercice illégal de la pharmacie, le débit par des préposés non diplômés dans les dispensaires de quartier, où les dépôts de médicaments préparés d'avance à l'hôpital seraient inspectés de temps en temps seulement par son pharmacien (2).

Les pharmacies hospitalières sont donc autorisées non pas, comme on le prétend quelquefois (3), à titre d'officine de sociétés privées ne vendant pas au public, — car elles vendent au public, et la jurisprudence soumet au droit commun les pharmacies des sociétés privées (4), — mais parce qu'elles font partie de notre organisation administrative, soustraite par la séparation des pouvoirs à l'action des tribunaux judiciaires.

C. Très discutée fut aussi longtemps la faculté pour une société de secours mutuels d'avoir une pharmacie, qui fut

(1) Crim., 31 mai 1862, D. P. 62.1.493., S. 62.1.753 ; 7 nov. 1889, S. 91.1.556 ; 8 janv. 1891, S. 91.1.559.
(2) Crim., 7 nov. 1889, préc.
(3) Dubrac, *op. cit.*, n° 378, p. 370, et n° 420, p. 437.
(4) Crim., 22 avril 1901, S. 02.1.5.

simplement gérée par un pharmacien. Et, si elle est aujourd'hui l'objet d'un texte de loi, les controverses continuent sur ses conditions d'application.

La loi du 15 juillet 1850, première charte de la mutualité, ne s'exprimait pas sur ce point. Longtemps encore les mutuelles n'eurent guère d'importance effective.

Trente ans plus tard se posa la question des pharmacies mutualistes, du jour où se rencontrèrent des mutualités ayant un assez grand nombre d'adhérents pour assumer avec profit la charge d'une officine réservée à leurs membres. Les officines qu'elles fondèrent de leurs deniers, en en remettant la gestion seulement à un pharmacien, n'étaient-elles pas illicites, puisque gérance et propriété n'étaient pas en même main?

En présence du courant d'opinion très favorable à la mutualité sous toutes formes, les tribunaux furent embarrassés pour trouver base légale à cette organisation. Ils s'appuyèrent principalement, au début, sur la doctrine assez répandue aujourd'hui encore parmi les auteurs (1), qui restreint les exigences de la loi du 21 germinal XI aux pharmacies *ouvertes* au public, observant, d'autre part, que ces pharmacies, absolument réservées aux associés, prenaient soin d'avertir, par des inscriptions apparentes à l'extérieur, qu'elles ne vendaient pas à tout venant (2).

Corroboré d'autres plus faibles encore (3), cet argument était infiniment critiquable. En poussant jusqu'au bout la logique, on aurait exempté les mutuelles de l'obligation de confier la gérance de leurs officines à un pharmacien gradué régulièrement, et de plus il aurait fallu étendre à toutes autres sociétés les mêmes faveurs qu'aux mutualités.

Pour trancher le doute, la loi du 1er avril 1898 (art. 8, § *a*) vise expressément la faculté pour les mutuelles et leurs

(1) Dubrac, *ubi supra*.

(2) Grenoble, 21 août 1879, S. 80.2.9; Crim. 17 juin 1880, S. 80.1.435.

(3) Comme l'assimilation des mutuelles aux communautés religieuses (Grenoble, 21 août 1879, préc.) ou aux établissements publics Crim., 17 juin 1880, préc.).

unions d'avoir des pharmacies particulières, soumises, pour le surplus, aux règles ordinaires de la police de la pharmacie. Leur nombre alors se développa.

Les pharmaciens concurrents, profitant des embarras financiers des mutuelles pour organiser leurs officines, recommencèrent la lutte. En fait, les mutuelles étaient forcées de renoncer à posséder une pharmacie particulière fournissant des remèdes à leurs adhérents, moyennant une cotisation annuelle fixe, sans élever le taux de celle-ci très notablement. Elles durent prendre un biais, en assumant seulement cette charge moyennant versement, par les parties prenantes, à chaque fourniture, de prix calculés strictement d'après les prix de revient, majorés des frais d'administration, en tant que les ressources générales ne permettaient pas de les supporter.

Les pharmaciens concurrents prétendirent ces officines illégales comme constituant des pharmacies coopératives et non pas mutualistes.

Deux premiers arrêts de la Cour suprême rejetèrent leurs prétentions (1), déclarant que la gratuité de toutes les fournitures ou services assurés par la société n'était pas essentielle à la mutualité, mais que les prix calculés comme il vient d'être dit n'étaient qu'un supplément de cotisation.

Les assaillants repoussés ne se tinrent pas longtemps pour battus.

Des sociétés *coopératives* avaient organisé des pharmacies, en reprenant pour leur compte l'argument invoqué par les mutualistes avant 1898, le caractère privé de leurs officines. Un arrêt d'appel admit que, copropriétaires des médicaments achetés en gros, les associés avaient parfaitement le droit de se les répartir entre eux, au prix de revient majoré d'une petite somme pour frais généraux (2). Mais la Cour suprême cassa l'arrêt, déclarant qu'une société coopérative ayant une personnalité propre, la répartition entre les associés,

(1) Crim., 22 déc. 1900 (deux arrêts), S. 1904.1.54.
(2) Rennes, 12 déc. 1898, S. 02.1.6.

même au prix de revient, des médicaments achetés en gros était un débit réservé aux pharmacies régulières (1).

Il était naturel, dès lors, d'estimer que cet arrêt dénotait chez les magistrats de Cassation l'intention de revenir sur leur précédente jurisprudence. Les pharmaciens recommencèrent donc leurs poursuites contre les pharmacies mutualistes, fonctionnant précisément aux conditions qui venaient d'être proclamées insuffisantes, sans aucune réserve. Ils produisirent une consultation fort solidement charpentée par notre savant collègue M. Deschamps (2).

Mais la Cour rejeta le pourvoi contre un arrêt d'appel conforme à sa jurisprudence de 1900, faisant observer qu'ici la pharmacie n'était pas le seul but de la société, qui assurait également des soins médicaux à ses adhérents (3). Elle maintenait donc rigoureusement sa précédente jurisprudence, qui doit être considérée comme définitive.

En combinant ses arrêts de 1908 et de 1901, on arrive à cette conclusion : une pharmacie appartenant à une société vendant à ses adhérents pour le prix de revient, majoré des seuls frais d'administration, n'est en principe qu'une coopérative ; cependant elle est mutualiste, et valable, si elle n'est qu'une partie du but recherché par la société, et si ce but est conforme à l'objet légal des mutualités d'après l'article 1er de la loi du 1er avril 1898.

(1) Crim. 22 avril 1901, S. 02.1.5.

(2) M. Deschamps, *Les caractères juridiques fondamentaux de la mutualité* (*Rev. crit.*, 1911, p. 18 et suiv., 85 et suiv., 219 et s., 277 et suiv., 463 et suiv.).

(3) Crim., 10 juill. 1908, S. 1911.1.235.

LES HÉMORRAGIES CÉRÉBRALES TRAUMATIQUES

Par les Drs

ÉTIENNE MARTIN, Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon.

et

PAUL RIBIERRE, Médecin des hôpitaux de Paris.

Notre première préoccupation sera de délimiter nettement le sujet (1). L'étude des hémorragies cérébrales traumatiques ne peut pas se borner à l'étude des hémorragies localisées à la substance cérébrale. Dans la majorité des cas, ces hémorragies s'accompagnent de lésions des enveloppes du cerveau et en particulier des méninges. La lésion traumatique est le plus souvent cérébro-méningée.

Depuis l'introduction de la ponction lombaire comme moyen d'investigation clinique, la question des hémorragies cérébrales traumatiques a fait de grands progrès. Les signes cliniques se sont augmentés d'un élément de contrôle certain. Actuellement, en présence d'un syndrome cérébro-méningé, la ponction lombaire doit être pratiquée pour affirmer la nature de la lésion causale.

L'examen des observations étudiées avec cette nouvelle méthode montre qu'il est impossible de séparer l'étude des hémorragies cérébrales proprement dites des hémorragies méningées traumatiques. Il y a une telle dépendance entre les unes et les autres, au point de vue anatomique et clinique, que, lorsque l'enveloppe est lésée, l'hémorragie retentit par compression sur le cerveau et réciproquement, de tel sorte que le syndrome clinique qui traduit la lésion répond plus nettement à un syndrome cérébro-méningé qu'à une symptomatologie uniquement cérébrale ou méningée.

Nous envisagerons donc les hémorragies méningées,

(1) *Rapport présenté au IIe Congrès de médecine légale de langue française* (Paris, mai 1912).

cérébro-méningées et cérébrales traumatiques en les divisant immédiatement en deux grandes classes : *celles qui surviennent aussitôt après le traumatisme* et celles qui se montrent plus tardivement, dont la relation de cause à effet avec le traumatisme est toujours plus difficile à préciser : *les hémorragies méningées et cérébrales tardives.*

I. — HÉMORRAGIES CÉRÉBRALES IMMÉDIATEMENT CONSÉCUTIVES A UN TRAUMATISME.

Tout traumatisme du crâne, quelles que soient son intensité et sa gravité, peut s'accompagner d'une rupture vasculaire et d'une hémorragie.

Il existe des susceptibilités individuelles et des immunités relatives en rapport surtout avec l'âge des blessés. Le chevauchement des os du crâne chez les nouveau-nés détermine très facilement des déchirures veineuses et des hémorragies méningées. Chez le vieillard, la friabilité spéciale des vaisseaux crée une prédisposition particulière. Il y a donc lieu d'étudier les hémorragies cérébrales traumatiques successivement chez les nouveau-nés, les adultes et les vieillards.

Hémorragies cérébrales des nouveau-nés.

Les hémorragies cérébrales des nouveau-nés sont toujours, en réalité, des *hémorragies méningées*. En opposition avec ce que l'on observe, en général, chez l'adulte et le vieillard, dont les hémorragies *cérébrales* sont surtout commandées par des lésions du système artériel, les hémorragies des nouveau-nés sont, avant tout, en rapport avec des lésions du *système veineux* ou des troubles de la *circulation veineuse*.

La constatation d'une hémoragrie méningée à l'autopsie d'un nouveau-né pose un problème médico-légal extrêmement délicat : un expert, insuffisamment averti des conditions multiples qui peuvent donner naissance à une telle lésion, pourrait être tenté de le résoudre d'une façon hâ-

tive et inexacte, en invoquant, d'emblée, un traumatisme criminel, qui, ainsi que nous allons le voir, fait défaut dans beaucoup de cas.

Étiologie et mécanisme des hémorragies méningées des nouveau-nés. — La fréquence, chez le nouveau-né, des *hémorragies sous-dure-mériennes* indépendantes de tout traumatisme criminel ou accidentel, intervenant après la naissance, est, en effet, considérable.

On peut les observer même chez des *nouveau-nés robustes et à terme*, lorsque le travail de l'accouchement s'est anormalement prolongé, lorsque la mère présentait un rétrécissement du bassin ou qu'une application de forceps a été nécessaire, parfois même dans des cas où l'accouchement a été rapide, mais laborieux.

Ce sont bien là des hémorragies méningées traumatiques, à proprement parler, mais il s'agit d'un traumatisme bien spécial : la compression cranienne de l'enfant, accompagnée en général de chevauchement plus ou moins marqué des os du crâne, mais, le plus souvent, sans fracture. Cette compression accentue dans les sinus et les veines pie-mériennes la stase sanguine déjà commandée par la position de la tête : l'hémorragie résulte de cette hypertension veineuse.

Mais, bien plus fréquemment, l'hémorragie méningée des nouveau-nés s'observe alors que l'accouchement n'a offert aucun caractère pathologique ; le facteur principal de cet accident réside alors dans une véritable *prédisposition*, dont l'interprétation demeure des plus délicate, mais dont la réalité est affirmée par de nombreuses observations.

Un exemple, particulièrement typique, de ces hémorragies *spontanées* est fourni par la curieuse observation suivante de Demelin. Un enfant est extrait par opération césarienne, sans le moindre traumatisme. Il meurt quelques heures après sa naissance, et l'on constate une hémorragie méningée. Demelin ajoute que « les débiles, les jumeaux, les prématurés, les enfants mal conformés (anomalies du crâne, du rachis, de leur contenu, arrêts de développement du diaphragme

et du cœur, etc.), enfin les infectés paient un large tribut à cette maladie, qui n'est souvent pour eux que le coup de grâce ».

A la même conclusion aboutissent les recherches nombreuses et précises de Couvelaire. Sur 33 prématurés, cet auteur a observé 5 fois des hémorragies cérébrales. Dans tous ces cas, il s'agissait de présentations du sommet ; 4 fois la mère était primipare ; un seul cas avait trait à une secondipare chez laquelle le travail eut une durée de vingt-quatre heures.

Couvelaire montre, en outre, qu'au point de vue des hémorragies du système nerveux central les prématurés et les enfants à terme se comportent de façon bien différente. Chez ces derniers, les hémorragies intramédullaires sont beaucoup plus fréquentes que les hémorragies cérébrales et n'ont été, d'ailleurs, observées que dans des cas de *dystocie* (6 observations).

Par contre, même dans les cas d'hémorragies intramédullaires, Charrin et Léri tendent à n'accorder au traumatisme qu'un rôle secondaire et rapportent ces lésions à des altérations du système nerveux en rapport avec des états morbides maternels.

En tout cas, ces faits concordent pour établir la fréquence des *hémorragies méningées spontanées* chez les prématurés, les débiles, les enfants issus de mères malades.

Il est un autre point sur lequel les auteurs classiques n'insistent pas suffisamment et qui nous paraît également de nature à mettre en lumière le rôle de la prédisposition à la fragilité vasculaire chez certains nouveau-nés : c'est la coexistence relativement fréquente des hémorragies méningées avec les *hémorragies ponctuées sous-séreuses* : piqueté hémorragique pie-mérien, ecchymoses sous-pleurales et sous-péricardiques.

Cruveilhier paraît avoir été le premier à indiquer cette coexistence. Richardière la signale deux fois dans trois cas d'hémorragies méningées : « Il y a là, dit-il, plus qu'une coïn-

cidence, il s'agit vraisemblablement d'un rapport de cause à effet. » Et cet auteur se demande si l'hémorragie méningée, par la compression qu'elle détermine au niveau du bulbe, n'amène pas des troubles respiratoires d'origine bulbaire, et, partant, la production d'ecchymoses sous-pleurales. Il en donne comme preuve ce fait que, chez l'adulte, on trouve des taches de Tardieu chez des individus qui ont succombé à des lésions bulbaires et cérébrales.

Cette interprétation nous paraît critiquable, car nous savons bien, aujourd'hui, que les ecchymoses sous-pleurales ne sont pas fonction de troubles respiratoires, mais bien de modifications de pression vasculaire, en particulier dans le domaine de l'artère pulmonaire : on peut observer des ecchymoses sous-pleurales, de même que des hémorragies sous-arachnoïdiennes, chez des nouveau-nés qui n'ont pas respiré.

Pour nous, les ecchymoses ponctuées sous-séreuses, au même titre que les hémorragies méningées proprement dites, relèvent de deux facteurs identiques : la fragilité des vaisseaux et les modifications de la tension vasculaire.

Il ne faut pas méconnaître, d'ailleurs, que ces modifications de tension puissent reconnaître pour cause des *troubles de la fonction respiratoire.* Les hémorragies méningées ont été fréquemment observées à la suite des circulaires du cordon. Elles peuvent être en rapport avec des manœuvres criminelles. Dans un cas d'infanticide par *strangulation* manuelle sur un enfant à terme et bien constitué, l'un de nous a observé concomitamment une hémorragie méningée, un piqueté hémorragique des méninges, des ecchymoses sous-péricraniennes et des ecchymoses sous-pleurales.

Des faits semblables ont été relatés par Tardieu, par Brouardel ; les observations de ce dernier concernent trois cas d'infanticide par *suffocation* et un cas d'infanticide par *strangulation manuelle.*

Il convient toutefois de spécifier que la coexistence d'hémorragies méningées et d'ecchymoses sous-pleurales et

sous-péricardiques, que des recherches méthodiques permettraient certainement de retrouver fréquemment, n'implique nullement, à notre sens, le diagnostic de mort par asphyxie.

Enfin nous mentionnerons que, pour nombre de pédiatres, les troubles de la circulation pulmonaire déterminés par l'*hypertrophie du thymus*, les *adénopathies trachéobronchiques*, seraient susceptibles d'entraîner, dans la première et la seconde enfance, des hémorragies méningées.

De ces faits méritent d'être rapprochés les cas, exceptionnels, de ruptures des veines pie-mériennes déterminées, chez de jeunes enfants, par des quintes de *coqueluche*, violentes et répétées; on observe, alors, la coexistence de pétéchies cutanées et d'ecchymoses sous-conjonctivales.

La fréquence considérable des hémorragies méningées spontanées des nouveau-nés, qui a fait dire qu'elles n'étaient qu'une sorte de *bosse séro-sanguine interne*, ne doit pas faire méconnaître la réalité des *hémorragies méningées par traumatisme cranien après la naissance.*

Les *traumatismes criminels* entraînant la production d'hémorragies méningées s'accompagnent, en général, de *fractures du crâne.* Mais, d'autre part, bien que cette question, si importante au point de vue médico-légal, sorte du cadre de notre travail, il est bon de rappeler ici que des fractures du crâne peuvent s'observer chez des nouveau-nés, *indépendamment de toute manœuvre criminelle*, dans les accouchements dystociques par rétrécissement du bassin ou par exagération des dimensions de la tête de l'enfant, exceptionnellement à la suite d'accouchements précipités accompagnés de chutes de l'enfant. En pareil cas, l'existence et les caractères de l'hémorragie méningée n'apportent aucun élément au diagnostic médico-légal, qui doit être résolu d'après d'autres données, sur lesquelles nous n'avons pas à insister.

Mais ce qu'il importe de signaler, c'est que les fractures du crâne, qui, chez l'adulte, donnent si fréquemment lieu à l'hématome sus-dure-mérien, ne déterminent qu'exceptionnelle-

ment une telle localisation de l'hémorragie chez le nouveau-né. En effet, tandis que, chez l'adulte, la dure-mère se laisse facilement décoller, sans se déchirer, chez l'enfant, la méninge dure est très adhérente au squelette, se déchire au niveau du trait de fracture, sans se décoller, d'où l'écartement des bords de la fracture que la dure-mère ne contient plus et l'issue fréquente de matière cérébrale (pseudo-méningocèle traumatique). En fait, les hémorragies méningées, liées, chez le nouveau-né, aux fractures du crâne, sont toujours des *hémorragies sous-dure-mériennes*, que détermine la déchirure des plexus veineux pie-mériens.

Considérations anatomo-pathologiques. — Nous bornerons ces considérations aux données essentielles et assez spéciales aux hémorragies méningées des nouveau-nés.

Le sang épanché dans les espaces sous-arachnoïdiens se présente soit légèrement coagulé, soit sous l'aspect d'une gelée presque liquide, offrant soit la coloration de sirop de groseille, soit une teinte rouge sombre.

Il occupe fréquemment les deux hémisphères, mais il est surtout collecté, sous l'influence de la pesanteur, dans les fosses occipitales et au niveau de la tente du cervelet. Des cas de déchirures de la tente du cervelet ont été observés.

Fréquemment, la gaine médullaire est envahie par le sang.

L'hémorragie est rarement très abondante; les ruptures des gros sinus sont rares. Il y a, plutôt, une multiplicité de petits foyers hémorragiques paraissant en rapport avec la rupture des veinules qui sillonnent la pie-mère.

Le sang est libre, sans tendance à l'enkystement. On ne constate aucune trace de lésions inflammatoires sur les méninges.

Considérations cliniques. — Dans de nombreuses circonstances, les hémorragies méningées des nouveau-nés n'ont pas d'histoire clinique et constituent des trouvailles d'autopsie. C'est le cas, notamment, dans les hémorragies liées

à des traumatismes *post natum* et accompagnées de fractures du crâne.

Cependant, il n'en est pas toujours ainsi, et l'introduction de la ponction lombaire dans la pratique clinique (1) a démontré la fréquence relative des hémorragies méningées non immédiatement mortelles et même curables chez les nouveau-nés, en même temps qu'elle précisait leurs caractères cliniques.

Deux cas peuvent se présenter. Ou bien l'enfant naît en état de mort apparente, avec le facies bleu ou blanc : Cruveilhier avait déjà noté que, « quand on pratique l'autopsie des nouveau-nés qui sont venus au monde en état d'asphyxie, dans le tiers des cas on trouve de l'hémorragie méningée ». Ou bien l'enfant paraît tout d'abord bien portant, mais, au bout d'un temps variable, se dessine un syndrome méningé : cyanose, convulsions, dont Parrot avait bien saisi les relations, chez le nouveau-né, avec l'hémorragie méningée, enfin coma.

La température oscille fréquemment entre 38 et 39°. L'excitabilité réflexe est la règle. Quant au signe de Babinski, il n'a aucune valeur sémiologique, car il existe normalement chez le nouveau-né et le très jeune enfant.

Si l'épanchement sanguin et très abondant, la mort survient rapidement. Dans les cas légers ou même de moyenne intensité, la résorption peut s'effectuer et la guérison survenir au bout d'un temps variable avec ou sans *séquelles*.

Ces séquelles sont très fréquentes. L'organisation des foyers hémorragiques peut, en effet, entraîner des kystes arachnoïdiens, l'hydrocéphalie, la porencéphalie, l'atrophie cérébrale. Les conséquences cliniques sont très variables dans leurs modalités, leur intensité et leur évolution, depuis le strabisme, le pied bot, le torticolis spasmodique, les syndromes, à peine ébauchés, de débilité neuro-psychique jusqu'à l'hémiplégie cérébrale infantile complète, l'idiotie, etc.

(1) Devraignes, *Presse méd.*, 1905.

Déductions médico-légales. — Dans les expertises ordonnées pour soupçon d'infanticide, en présence d'une hémorragie méningée, les conclusions de l'expert doivent être extrêmement prudentes et très souvent réservées.

L'exposé qui précède montre, en effet, toute la complexité étiologique de cette lésion. Elle est excessivement fréquente en dehors de tout traumatisme, au sens judiciaire du terme, et on l'observe notamment sous l'influence du traumatisme physiologique de l'accouchement, chez des débiles, des prématurés, des nouveau-nés infectés ou intoxiqués, issus de mères malades.

Il faut bien se garder de relier les hémorragies méningées à un traumatisme du crâne, en l'absence de lésions nettes des parties molles de la tête et du squelette cranien. Ces dernières peuvent d'ailleurs ne reconnaître aucune origine criminelle, et, en pareil cas, la constatation, et les caractères de l'hémorragie méningée concomitante n'apportent aucun élément à la solution du problème médico-légal.

Dans la strangulation, la suffocation et, d'une façon générale, les diverses variétés d'asphyxie mécanique, l'hémorragie méningée s'observe fréquemment comme la conséquence des perturbations circulatoires qu'entraîne l'asphyxie. Les taches de Tardieu, les ecchymoses sous-péricraniennes, sont les témoins de ces troubles de la circulation, mais ne sauraient être considérées comme spécifiant l'origine de l'hémorragie méningée.

Hémorragies cérébrales traumatiques des adultes.

Tout traumatisme cranien d'une certaine intensité peut déterminer une hémorragie cérébrale, qu'il y ait fracture ou non de la boîte osseuse.

Lorsqu'il y a fracture, le plus fréquemment, les vaisseaux méningés sont atteints, et l'hémorragie revêt la forme de l'hématome sus-dure-mérien, qui est tout entier du

domaine de la chirurgie. On voit même des cas d'hématome sus-dure-mérien sans fracture (1).

Fréquemment, la commotion cérébrale s'accompagne de rupture vasculaire dans les espaces sous-arachnoïdiens ou dans la substance cérébrale elle-même, conditionnant, suivant le siège de la collection sanguine, les variétés des hémorragies cérébrales traumatiques.

Voici quelques statistiques pour fixer les idées. Nous trouvons dans la thèse de Pierre (2), sur le diagnostic clinique des épanchements sanguins intracraniens d'origine traumatique, 86 observations, qui se divisent ainsi :

35 fois, le sang provenait des vaisseaux méningés moyens ;

30 fois, le sang provenait des vaisseaux de la pie-mère ;

9 fois, le sang provenait des sinus de la dure-mère ;

3 fois, le sang provenait des vaisseaux intracérébraux ;

5 fois, le sang provenait d'une pachyméningite hémorragique traumatique ;

1 fois, le sang provenait des vaisseaux contenus dans la mastoïde.

Nous voyons donc que l'hémorragie la plus fréquente se présente sous la forme de l'hématome sus-dure-mérien, puis sous la forme d'épanchement sous-arachnoïdien. Les blessures des sinus viennent ensuite, et enfin les hémorragies intracérébrales, qui sont dix fois moins fréquentes que les deux premières variétés.

La précédente statistique a été faite avant l'application systématique de la ponction lombaire au diagnostic des hémorragies cérébrales. Nous pouvons y joindre la suivante, dressée avec les 27 observations d'hémorragie cérébrale recueillies en 1903 à l'hôpital Cochin et publiées dans la thèse de Froin (3).

(1) Hovnanian, *Rupture de l'artère méningée moyenne sans fracture du crâne* (*Thèse de Paris*, 1902).

(2) *Thèse de Lyon*, 1900.

(3) *Thèse de Paris*, 1903-1904, n° 113.

13 hémorragies cérébro-méningées : 12 cas mortels spontanés ; 1 cas avec guérison.

14 hémorragies sous-dure-mériennes : 4 cas mortels : 1 d'origine traumatique, 3 spontanés ; 10 cas curables : 4 traumatiques ; 6 spontanés.

Cette statistique a l'avantage de permettre d'établir la fréquence des hémorragies cérébrales traumatiques par rapport aux hémorragies spontanées et de montrer la grande fréquence des hémorragies cérébro-méningées spontanées qui surviennent surtout chez les vieillards, comme nous le montrerons dans un instant. Nous voyons, en nous en tenant strictement aux chiffres, qu'un peu plus du tiers des cas d'hémorragie sous-dure-mérienne sont d'origine traumatique (9 hémorragies spontanées et 5 traumatiques).

Les hémorragies cérébrales traumatiques de l'adulte méritent d'être étudiées dans leur siège et leur mécanisme de formation, leur symptomatologie clinique, leurs complications et leurs séquelles. Cette revue terminée, nous en tirerons des conclusions médico-légales.

Hématome sus-dure-mérien. — C'est le type le plus fréquent des hémorragies cérébrales traumatiques de l'adulte. Les coups directs par instruments tranchants ou contondants, par coups de feu, les chutes avec ou sans fracture du crâne déterminent la rupture des vaisseaux méningés et l'hématome sus-dure-mérien.

La rupture de ces vaisseaux est directement causée par le corps vulnérant (esquilles osseuses dans le cas de fracture), et l'hématome se forme du côté du traumatisme. La rupture vasculaire peut se faire indirectement à l'endroit opposé au siège du traumatisme, suivant le mécanisme indiqué par Duret dans les traumatismes indirects des centres nerveux.

Le sang se collecte autour des vaisseaux méningés au niveau de la zone décollable, bien étudiée par Gérard-Marchant.

La zone décollable s'étend d'avant en arrière, depuis le bord postérieur des petites ailes du sphénoïde jusqu'à 2 ou 3 centimètres de la protubérance occipitale interne, de haut en

bas depuis quelques centimètres en dehors de la faux du cerveau jusqu'à une ligne horizontale qui, partant du bord postérieur des petites ailes du sphénoïde, rencontrerait le bord supérieur du rocher et passerait au-dessus de la portion horizontale du sinus latéral et qui a, dès lors, environ 13 centimètres de largeur sur 12 de hauteur. On comprend qu'en règle générale l'épanchement consécutif à la lésion des vaisseaux méningés (figuré par l'agent vulnérant ou l'esquille d'une fracture ; déchirure par passage dans la gouttière osseuse d'une irradiation fissuraire) se fasse dans l'espace virtuel situé entre l'os et cette dure-mère décollable. Le traumatisme, par action directe, par la dépression des fragments osseux mobilisés, commence le décollement, et l'hémorragie l'achève sous l'influence de la pression sanguine (Gérard-Marchant).

L'épanchement peut se limiter à une partie de la zone décollable (variétés temporo-pariétales, pariéto-occipitales, fronto-pariétales de Krönlein). Généralement, dit Gérard-Marchant, il affecte plus ou moins régulièrement « la forme d'une lentille biconvexe, d'un cristallin en contact avec la face interne du crâne, en dedans, très adhérent à la surface externe de la dure-mère, qui par son apparence villeuse rappelle le chagrin à gros grains ».

Cet hématome présente le plus généralement du sang coagulé qui forme un caillot de 7 à 8 centimètres de long sur 6 à 7 de large et de 4 à 5 centimètres d'épaisseur. La quantité moyenne de sang épanché est de 100 à 150 grammes.

Cette lésion localisée guérit fréquemment lorsqu'une intervention chirurgicale est venue enlever l'agent de compression des centres nerveux.

La mort, malgré l'intervention, est le fait de complications que le médecin expert doit connaître pour les interpréter au moment de l'autopsie.

1° La traumatisme a déterminé, en plus de l'hématome sus-dure-mérien, des foyers de contusion cérébrale qui ont déterminé la mort.

L'association des ecchymoses cérébrales, des hémorragies ponctuées ou en foyer, des hémorragies sous-arachnoïdiennes, est assez fréquente ;

2° L'hémorragie sus-dure-mérienne se complique d'un épanchement de sérosité intracranien post-traumatique. Ces cas sont très rares ; on ignore encore à quoi tient cette formation de sérosité : on l'attribue à une exsudation de l'arachnoïde irritée par le sang tombé dans sa cavité.

Voici, pour fixer les idées, une observation de P. Delbet, publiée par Auvray dans le *Traité de chirurgie* :

I..., blessé ; tombé d'une hauteur de 5 à 6 mètres sur la tête amené à l'hôpital dans le coma, il y reste pendant trois jours ; au bout de ce temps, il reprend connaissance sous l'influence des ponctions lombaires ; quatre jours après, il perd de nouveau connaissance en même temps que son pouls se ralentit notablement ; il y a de la dilatation de la pupille à droite, hémiplégie gauche, respiration stertoreuse. On trépane une première fois au lieu d'élection pour la méningée moyenne ; on trouve un vieil hématome au-dessus de la dure-mère et on l'enlève. Les accidents persistent ; on se décide à une deuxième intervention dans laquelle on incise la dure-mère ; il s'écoule alors une certaine quantité de liquide teinté en brun, mais transparent ; le cerveau est déprimé en cupule ; il y a une sorte de kyste séreux entre la dure-mère et le cerveau ; il est limité par des adhérences et mesure environ 7 centimètres dans son diamètre transversal. Le lendemain, le malade a repris connaissance ; son pouls est accéléré ; la pupille droite est à peine plus dilatée que la gauche ; il subsiste de la parésie du côté gauche. Le surlendemain, le malade retombe dans le coma : on intervient une troisième fois, on trouve de nouveau le cerveau affaissé sous la dure-mère. Le malade ne tarde pas à succomber. L'autopsie ne peut être faite.

3° Enfin, il faut envisager les complications septiques, blessures infectées amenant secondairement des abcès du cerveau, la phlébite des sinus, etc.

Hémorragies sous-dure-mériennes. — Le sang provient soit des blessures des sinus de la dure-mère, soit de la rupture de vaisseaux néoformés dans des plaques de pachyméningite sous-dure-mérienne, soit de la rupture des vais-

seaux de la pie-mère, ou enfin d'un foyer cérébral ouvert dans l'arachnoïde.

Le sang est quelquefois libre, dans les espaces arachnoïdiens ; sur 36 observations, Pierre indique cette éventualité 12 fois. Il teinte très fortement le liquide céphalo-rachidien.

Il existe de l'hypertension de ce liquide qui se traduit à la ponction lombaire par un fort giclement, à l'ouverture du crâne par la tension de la dure-mère, qui prend une teinte bleuâtre.

Il y a coagulation complète avec caillots couchés et moulés sur les hémisphères, 15 fois sur 36 cas.

La coagulation était incomplète, le sang formait une gelée rosée diffuse dans 9 cas sur 36.

Fréquence des ruptures des sinus (1). — Le sinus latéral est moins souvent lésé que le sinus longitudinal supérieur.

Wharton (*Annals of Surgery*, juillet 1901, vol. XXXIV, p. 81) donne, pour 71 cas :

Sinus longitudinal supérieur : 40 cas ;
Sinus latéral : 25 cas ;
Sinus caverneux : 3 cas ;
Sinus droit : 1 cas ;
Sinus transverse : 2 cas.

Agnew, Phelps, sont du même avis.

Prescott Hewitt (*Holmes*, *System of Surgery*, vol. II, p. 256) dit que le maximum de fréquence se trouve au niveau du sinus latéral.

Gérard-Marchant explique l'immunité relative du sinus latéral par la structure de l'occipital : les deux tables de l'os, séparées par une couche spongieuse épaisse, ne se brisent pas en éclats sous l'influence du choc. Un écartement entre les fragments sans esquilles est le mode le plus fréquent de la variété de la fracture.

La fréquence de la rupture des sinus par rapport à celle de

(1) Ch. Boutaud, *Les ruptures traumatiques des sinus craniens* (*Thèse de Paris*, 1907).

l'artère méningée moyenne ressort des statistiques suivantes :

Chipault, sur 117 cas : 72 cas de rupture de la méningée ; 30 cas de rupture de sinus ;

Trèves (*Treves System of Surgery*, vol. IV, p. 121) : 80 à 85 p. 100 de rupture de la méningée ; 15 p. 100 de rupture des sinus.

Phelps : sur 300 blessures, a vu 3 cas seulement de rupture des sinus.

Le sinus longitudinal supérieur se rompt surtout à son extrémité postérieure, parce qu'il acquiert là ses plus grandes dimensions.

La question de l'adhérence, dit Luys dans sa thèse, est importante à considérer au point de vue de la production extra ou sous-dure-mérienne des épanchements sanguins intracraniens, auxquels peuvent donner lieu les blessures du sinus latéral. Cette adhérence varie suivant le point considéré. C'est ainsi qu'au niveau de la portion horizontale le sinus est toujours facilement décollable. Depuis la protubérance occipitale interne jusqu'à la base du rachis, les doigts tirant sur la dure-mère n'éprouvent aucune difficulté à séparer le canal veineux de la paroi osseuse. Au niveau du coude, au contraire, il y a une adhérence très intense entre l'os et la paroi du sinus ; toute la portion verticale du sinus latéral est impossible à détacher de l'os, et l'adhérence a lieu par tout le pourtour de la face externe.

Il résulte de cette différence d'adhérence entre les deux portions du sinus la conséquence suivante : c'est que le point d'élection des ruptures du sinus latéral dans les fractures de la base devra être au point d'union entre la portion verticale et la portion horizontale.

La portion horizontale du sinus latéral suit une ligne qui partirait du bord supérieur de l'apophyse zygomatique jusqu'à la protubérance occipitale externe.

Pour pouvoir examiner le sinus latéral, il faut que la section du crâne passe au-dessus de cette ligne.

Étiologie de la rupture des sinus de la dure-mère. — Les ruptures des sinus sont consécutives :

1° Aux fractures avec enfoncement (chute sur la tête, dans un escalier, sur un sol dur) ;

2° Aux blessures du crâne par armes à feu ;

3° Aux blessures par tige d'acier ;

4° A la divulsion ou disjonction des os du crâne.

En voici un exemple :

Un marin tombe de 20 pieds de haut et meurt sept heures après la chute avec agitation et convulsions, délire. A l'autopsie, on trouve une contusion du muscle temporal droit. Les os du crâne sont intacts; il existe une disjonction de la suture fronto-pariétale ; le sinus longitudinal est déchiré à cet endroit, avec épanchement extra et intradure-mérien.

5° Les ruptures des sinus peuvent se produire, sans fracture des os du crâne, par déplacement cérébral et tiraillement.

Dechaume-Montcharmant a étudié la résistance des sinus à la traction (*Soc. anat.*, 10 juin 1888).

Longmore (*Lancet*, 1855) rapporte le fait d'un soldat, dix-huit ans, qui reçut sur la tête une balle qui divisa le cuir chevelu et le péricrâne sur une largeur de 3 à 4 pouces, à la partie postérieure et supérieure du crâne. Le blessé présenta des signes de compression cérébrale et mourait le lendemain sans avoir repris connaissance.

L'autopsie ne démontre aucune lésion osseuse : le sinus longitudinal supérieur était rompu au niveau de l'angle du lambda, endroit où avait passé la balle.

Parrels (*Cincinnati Clinic*, 1874) a vu un garçon de dix-neuf ans frappé par un fragment de meule au temporal droit. Il fut jeté à terre par le coup, mais se releva bientôt et continua son chemin. Vingt minutes après, il se sentit mal et vomit. Coma, mort treize heures après.

A l'autopsie, ecchymose du cuir chevelu au siège de la blessure sans fracture du crâne. Rupture du sinus latéral avec un caillot de 6 à 7 onces.

Flament et Bachelet (*Arch. de méd. militaire*, mars 1896), à la suite d'une chute de cheval, observent une rupture du sinus latéral gauche avec grande hémorragie sans fracture du crâne.

G. Poirier, chez un enfant de trois ans, à la suite d'une chute d'un quatrième étage, note le même phénomène.

Les ruptures des sinus donnent une mortalité très importante. La possibilité d'une intervention chirurgicale précoce n'empêche pas l'éclosion de redoutables complications. L'abondance de l'hémorragie détermine fréquemment une mort rapide.

Secondairement, l'infection du sinus lésé entraîne une thrombo-phlébite mortelle. Enfin l'embolie gazeuse a été signalée comme cause de mort par Bergmann et Müller, Geuzmer.

L'autopsie démontre, dans ces cas, de l'œdème pulmonaire. Il existe des bulles d'air dans les ventricules; le sang est mousseux. Les artères du poumon et les vaisseaux sous-pleuraux sont en partie injectés d'air.

Voici, à titre de document, une statistique de Wharton qui porte sur 70 cas. La guérison a été observée 25 fois, soit 35,7 p. 100. La mort est survenue 45 fois, soit 64,3 p. 100.

Suivant le sinus lésé, la mortalité est plus ou moins forte. Les blessures du sinus longitudinal supérieur ont donné 24 morts et 16 guérisons. Les blessures du sinus latéral, sur 26 cas, ont guéri 8 fois et ont déterminé la mort 18 fois.

Rupture traumatique des vaisseaux néoformés dans une plaque de pachyméningite. — On sait combien est fréquente la pachyméningite chez les alcooliques chroniques, chez les épileptiques, chez les malades atteints de néphrites avec périviscérites. Un traumatisme insignifiant peut déterminer chez de tels malades une hémorragie méningée libre ou enkystée.

La pachyméningite est constituée par des fausses membranes d'origine inflammatoire, situées au niveau de la voûte du crâne, sous la dure-mère dans les régions qui correspondent aux branches de division de l'artère méningée moyenne. Elles sont constituées par des couches stratifiées dont la plus jeune est directement en rapport avec la membrane fibreuse.

Elles sont très riches en vaisseaux, dont la rupture est d'autant plus facile qu'ils sont de formation récente dans des tissus enflammés.

Leur rupture se produit souvent spontanément, mais l'on conçoit qu'un traumatisme léger puisse la déterminer facilement.

Le sang extravasé passe dans la cavité arachnoïdienne, si les fausses membranes ont été déchirées par le trauma ; il se forme un hématome enkysté si les fausses membranes sont indemnes et se laissent distendre.

La mort subite est quelquefois la conséquence des pachyméningites, qui saignent spontanément et donnent lieu à l'hématome enkysté. L'un de nous a fait l'autopsie d'un vieillard qui s'affaissa brusquement au moment où il descendait d'un tramway : il n'existait au niveau du crâne aucune ecchymose, à peine quelques contusions au niveau des genoux et des coudes. On constatait une pachyméningite avec hématome enkysté du côté gauche de la dure-mère.

C'est surtout la réalité du traumatisme que le médecin expert doit s'efforcer de démontrer pour établir que la rupture des vaisseaux fragiles de néoformation est le fait d'un coup direct ou d'un accident et non pas le résultat naturel de l'affection constatée.

Il en est de même lorsque la pachyméningite hémorragique donne des symptômes tardifs plusieurs jours ou plusieurs semaines après un traumatisme.

L'intervalle lucide qui correspond à la formation lente d'un hématome par la rupture d'un vaisseau de petit calibre ne peut être mis en doute. Nous y reviendrons à propos des hémorragies cérébrales tardives.

Rupture des vaisseaux pie-mériens. — Lorsque les vaisseaux pie-mériens sont lésés, l'hémorragie peut prendre naissance dans les cavités ventriculaires à la convexité des hémisphères ou à la base de l'encéphale (Froin).

Lorsque l'inondation est primitivement ventriculaire, le sang rencontre dans le liquide céphalo-rachidien des défilés

très étroits ou des membranes fragiles (trou de Monro, lame terminale, aqueduc de Sylvius, plafond du quatrième ventricule, fente cérébrale de Bichat), qu'il peut rompre ou dilater, mais qui peuvent également l'arrêter et permettre à la coagulation de se faire en partie à l'intérieur des cavités encéphaliques.

Parmi les inondations sanguines dans le liquide céphalo-rachidien, ce sont celles qui ont le plus de tendance à se localiser, et Furbringer a signalé des hémorragies ventriculaires dans lesquelles le liquide céphalo-rachidien ne présentait pas l'aspect sanguinolent. Froin en a observé deux cas, mais la centrifugation a permis de déceler la présence d'une très petite quantité de globules rouges.

Ce sont surtout ces hémorragies ventriculaires qui peuvent entraîner les lésions décrites par MM. Duret, A. Robin et Küss ; dilatation ou éclatement de l'aqueduc de Sylvius, traumatisme du plancher du quatrième ventricule, dilatations vasculaires avec piqueté sanguin ou foyers hémorragiques du plancher bulbaire. Ces altérations seraient dues, pour ces auteurs, au choc du liquide céphalo-rachidien.

« Mais pourquoi, ajoute Froin, l'ondée sanguine ne réaliserait-elle pas ces traumas pour son propre compte ; une autopsie nous a montré un aqueduc de Sylvius dilaté, comblé par des globules rouges, et il est fréquent de voir la cavité du quatrième ventricule remplie de sang coagulé, qui peut comprimer le plancher bulbaire. »

Dans les hémorragies à point de départ cortical, le sang diffuse en général dans le liquide céphalo-rachidien, mais la pression intracranienne peut également bloquer le bulbe dans le trou occipital par l'engagement de la portion amygdalienne du cervelet (P. Marie). La dissémination des globules rouges ne se fait pas alors dans les méninges spinales, et la ponction lombaire peut être négative (Barth et Cahen).

Les vaisseaux abondants qui irriguent l'*apophyse mastoïde* peuvent devenir le point de départ d'épanchement,

sanguin sous-dure-mérien, lorsque cet os est lésé par des fractures qui intéressent en même temps le rocher. Panas et Rochet en ont publié des exemples.

Dans les chutes en arrière sur l'occipital, le sang s'écoule en partie à l'extérieur à travers le conduit auditif externe et en partie à l'intérieur du crâne en pénétrant sous la dure-mère adhérente à l'os, qui se déchire suivant la direction du trait de fracture. L'origine des nerfs craniens est alors comprimée par des caillots qui forment autour d'eux des plaques fibrineuses plus ou moins étendues.

Il n'est pas toujours facile, à l'autopsie, de trouver l'origine de l'hémorragie. Cependant la plupart des auteurs ont remarqué que les coagulations sanguines prédominent en général dans le lieu qui avoisine le vaisseau rompu.

Ces hémorragies déterminent un excès de pression dans le liquide céphalo-rachidien, qui, par la ponction lombaire, s'écoule en jet.

C'est un moyen d'apprécier l'abondance de l'hémorragie de même que la numération des hématies et le volume du culot hématique (Milian). Dans les cas de guérison, le processus de la résorption sanguine par le liquide céphalo-rachidien et le mécanisme de l'hématolyse ont été étudiés par Widal et Sicard, Widal et Froin ; le chromo-diagnostic proposé par Sicard, et bien étudié par Bard, permet de suivre tout le phénomène de résorption du sang jusqu'à guérison.

Les hémorragies sous-arachnoïdiennes sont loin d'être toutes d'origine traumatique. Des observations d'hémorragies spontanées survenant chez des sujets *jeunes et robustes*, exempts de tares, ont été publiées par Letulle et Lemierre (1), Chauffard et Froin (2), Galliard et Boyé (3), Achard et Paisseau, Braillon, Bernard, Froin, Follet et Chevrel (de Rennes) (4).

(1) *Soc. méd. des hôp.*, 1904.
(2) *Soc. méd. des hôp.*, 1903.
(3) *Soc. méd. des hôp.*, 1909.
(4) *Hémorragies sous-arachnoïdiennes spontanées chez les jeunes gens* (*Gaz. des hôp.*, 1910).

Ces derniers auteurs insistent sur les rapports qui existeraient entre les hémorragies menstruelles et les hémorragies méningées chez deux de leurs malades et se demandent s'il n'existe pas une variété d'hémorragie méningée supplémentaire, comme il existe des épistaxis, des hémoptysies, etc.

Un seul cas de ces hémorragies spontanées a été suivi d'autopsie, celui de Letulle et Lemierre, dans lequel on ne trouva aucun indice étiologique précis.

C'est encore en précisant par l'étude des blessures externes (contusions ou ecchymoses), ou par une enquête soigneuse, la réalité d'un traumatisme antérieur à l'éclosion des symptômes de compression cérébrale, que l'expert pourra conclure à l'origine traumatique de ces hémorragies méningées.

Hémorragies traumatiques dans la substance cérébrale. — Si le traumatisme est la cause la plus fréquente de l'hémorragie méningée, les hémorragies traumatiques localisées uniquement dans la substance cérébrale sont l'exception.

L'ébranlement de la substance cérébrale par un choc quelconque ne donne lieu à une rupture vasculaire *au niveau des noyaux centraux* que lorsqu'il existe préalablement une lésion vasculaire et parenchymateuse qui facilite la déchirure vasculaire.

Toutes les fois que l'on trouve une lésion localisée *au niveau des noyaux centraux*, au siège de l'hémorragie cérébrale classique, on ne doit admettre qu'avec les plus grandes réserves le rôle du traumatisme dans l'étiologie de cette hémorragie.

Nous connaissons d'une façon assez précise les modifications morbides du tissu nerveux et de ses vaisseaux nourriciers qui aboutissent à l'hémorragie cérébrale spontanée.

Aux dilatations des artérioles et aux anévrysmes miliaires de Charcot et Bouchard, dont l'existence est loin d'être constante dans les hémorragies cérébrales, il faut ajouter la raréfaction sénile du parenchyme cérébral et les lacunes

de désintégration de P. Marie, et aussi un processus inflammatoire chronique lié à l'évolution des néphrites avec gros cœur, tel qu'à la suite de Calmeil l'ont démontré histologiquement le Pr Paviot et ses élèves.

L'examen macroscopique et histologique de la substance cérébrale, l'existence d'une lésion rénale, d'une hypertrophie du cœur, de modifications pathologiques des vaisseaux du cerveau forment une série de preuves de prédisposition à un processus hémorragique. Enfin le siège de l'hémorragie au niveau des noyaux gris centraux, avec diffusion secondaire dans les méninges, a été établi comme la règle dans les statistiques classiques de Durand-Fardel. L'hémorragie spontanée est plus rare dans la substance blanche et exceptionnelle dans la substance grise corticale.

Dans les hémorragies cérébrales *entièrement conditionnées par le traumatisme*, la règle est inverse. Le foyer hémorragique est à siège cortical, en rapport avec le point d'application de l'agent causal, ou au pôle diamétralement opposé.

Nous avons examiné 7 cas d'hémorragies cérébrales consécutives à des chutes ou à des coups directs sur la tête. Nous avons trouvé trois formes de lésions hémorragiques qui sont le plus fréquemment associées.

1° L'*ecchymose de la substance grise corticale*, qui siège généralement au niveau du traumatisme : elle est constituée par une infiltration superficielle du manteau gris et ne se propage que très rarement dans la substance blanche. Elle est constituée, dans sa forme la plus simple, par le sillon sanglant de Duret ou par les phlyctènes avec gelée compacte dans les mailles de la pie-mère.

2° Le *piqueté hémorragique*, ou sablé sanguin de Duret, que l'on aperçoit autour des foyers traumatisés ou en des points opposés. Il est constitué par la rupture de fins capillaires qui ont laissé échapper quelques globules rouges.

3° La *contusion hémorragique* de la substance corticale avec dilacération plus ou moins profonde du tissu nerveux,

au centre de laquelle se collecte le foyer hémorragique secondaire.

Ces contusions se voient fréquemment à la suite des enfoncements du crâne et aussi dans les cas de traumatisme d'une extrême violence (chute d'un lieu élevé par exemple). L'ébranlement du cerveau est démontré par les zones contuses de son parenchyme, que l'on retrouve en des points précis : au niveau des circonvolutions temporales qui sont venues heurter les grandes ailes du sphénoïde, au niveau des lobes frontaux qui se sont contusionnés et déchirés sur l'apophyse *crista galli.* On les rencontre, enfin, au niveau des lobes occipitaux et à la partie supérieure du cervelet. Dans les chutes en arrière, la tente du cervelet joue le rôle du corps rigide sur lequel le tissu s'ecchymose et se contusionne.

Ces trois variétés de lésions se retrouvent au niveau des ventricules, dont les parois peuvent être traumatisées et distendues par la compression intense du liquide céphalo-rachidien. Le choc ventriculaire et les lésions qu'il détermine se voient surtout dans les chutes sur la tête (ivrognes), d'un lieu élevé, chute d'un train en marche, d'une automobile, d'une motocyclette, traumatismes d'une violence exceptionnelle.

La pathogénie de ces différentes lésions a été bien expliquée par les expériences de Duret.

Le crâne est une cavité fermée, contenant des liquides incompressibles et une masse nerveuse molle; mais, sous l'influence d'un choc, le crâne, dont l'élasticité est plus ou moins grande suivant son âge, son épaisseur, se déprime. Il se forme dans la masse liquide sous-jacente un *cône de dépression* et, à l'extrémité opposée de l'axe de ce cône, un cône de soulèvement. La formation de ces cônes détermine un afflux subit des liquides cérébraux, destiné à combler le vide ainsi créé.

Dans le choc frontal ou occipital, le cône de soulèvement coïncidera avec l'axe des cavités ventriculo-bulbaires. Le liquide chassé des ventricules traversera l'aqueduc de Sylvius, fera irruption dans le ventricule bulbaire. Ainsi

s'expliquent le choc ventriculaire, la dislocation des parois, l'ecchymose et la contusion qui déterminent l'hémorragie.

L'étude des hémorragies cérébrales déterminées expérimentalement sur les animaux confirme cette conception. Sur les bœufs en parfaite santé abattus dans les abattoirs par un coup de masse sur la tête, on constate l'ecchymose de la corticalité, les sillons hémorragiques, la contusion hémorragique avec envahissement, par le sang, des espaces méningés.

Les lésions cérébrales que nous venons de décrire sont tout à fait caractéristiques : elles ne peuvent être confondues, dans des cas très rares, qu'avec des lésions spontanées de l'encéphalite aiguë hémorragique (1). Mais l'encéphalite aiguë hémorragique n'est accompagnée, dans l'immense majorité des cas, que d'un processus hémorragique limité et disséminé en piqueté autour et sur le fond d'un ou plusieurs foyers où le tissu cérébral est hépatisé, comme le dit Calmeil, plus ferme et saillant à la coupe. Il y a des lésions vasculaires grossières, inflammatoires, et de la méningite concomitante.

Mais tous les cas où le traumatisme joue un rôle dans l'éclosion d'une hémorragie cérébrale ne rentrent pas dans le cadre de ceux que nous venons d'étudier.

Supposons le cas d'un syphilitique qui a eu des atteintes d'artérite cérébrale, d'un prédisposé par les lésions de son système cardio-artériel qui est trouvé inanimé dans la rue ; la lésion traumatique de la corticalité peut coïncider avec l'hémorragie cérébrale en foyer au niveau des noyaux gris centraux.

Est-ce l'apoplexie déterminée spontanément par l'hémorragie cérébrale classique qui a amené une chute, ou bien est-ce la chute ou le traumatisme direct qui ont causé les lésions de la périphérie du cerveau et le foyer apoplectique ? Tel est le problème médico-légal dans toute sa difficulté.

(1) Chartier, *Thèse de Paris,* 1907.

Hémorragies cérébrales traumatiques chez les vieillards.

Tandis que, chez l'adulte, ainsi que nous venons de le voir, le traumatisme peut créer *de toutes pièces* l'hémorragie cérébrale, chez le vieillard, cette lésion est, avant tout, le fait des altérations spontanées des vaisseaux et du tissu encéphalique.

L'existence d'un traumatisme dans les antécédents immédiats des cas d'hémorragies cérébrales, cérébro-méningées ou même purement méningées des vieillards, est relativement exceptionnelle. Même, lorsque le traumatisme est nettement établi dans sa matérialité, l'interprétation de son rôle pathogène est des plus délicate et doit être envisagée à la lumière des données anatomo-pathologiques actuellement établies sur de nombreuses observations.

Trois modifications pathologiques du parenchyme cérébral et des vaisseaux constituent, chez le vieillard, la prédisposition à l'hémorragie cérébrale.

Ce sont : 1° l'atrophie sénile du parenchyme, qui se traduit histologiquement par des modifications des cellules et par leur pigmentation spéciale, macroscopiquement par la présence des lacunes de désintégration de Pierre Marie ;

2° L'état d'athérome, avec dilatation et anévrysme miliaire des vaisseaux (Charcot et Bouchard) ;

3° Les états inflammatoires qui déterminent une encéphalite aiguë suivant la conception de Calmeil, démontrée histologiquement dans les cas d'hémorragie cérébrale classique par le Pr Paviot et ses élèves. L'hypertrophie du cœur coexiste presque constamment avec cette forme extrêmement hémorragique de l'encéphalite aiguë.

Les altérations chroniques des artérioles du parenchyme cérébral ne paraissent pas être, à elles seules, capables de déterminer l'hémorragie cérébrale : elles peuvent y contribuer à la condition qu'il se développe auparavant un

processus inflammatoire et, en général, à la faveur de l'hypertrophie du cœur (Nové-Josserand) (1).

Pour bien mettre en évidence la prédisposition, un examen histologique du cerveau peut donc être indispensable au médecin expert.

Grâce à l'obligeance de M. le Pr Paviot, nous pouvons publier une observation très curieuse d'hémorragie cérébrale traumatique chez un vieillard dans laquelle l'on voit coexister, à côté de l'ecchymose cérébrale, au siège du trauma, tous les caractères de la prédisposition.

Chute d'une chaise par application d'une gifle. Hémiplégie droite progressive. Élévation progressive de la température. Mort en soixante heures. Néphrite interstitielle avec gros cœur. Encéphalite chronique. Hémorragie et piqueté des deux hémisphères.

Un vieillard de soixante-dix ans, placé aux Incurables, a une altercation assez vive avec un voisin le 25 novembre, vers cinq heures. Il était assis sur une chaise et reçoit une gifle qui le renverse à terre. Il se fait en tombant des blessures du cuir chevelu au niveau du pariétal droit. Aucun phénomène nerveux immédiat. Le 26 novembre, à neuf heures du matin, au saut du lit, le vieillard fait une seconde chute ; la tête se heurta au sol du côté droit. Le soir du même jour, il tombait dans le coma.

Le 27 au matin, on note : état de contracture de la jambe gauche et de la perte complète des mouvements volontaires du côté du membre supérieur droit.

Du côté de la face, la paupière supérieure droite est abaissée. Le malade fume sa pipe du côté droit. Pas de déviation conjuguée. Les pupilles sont égales, réagissent à la lumière. La température, qui était à 37°,5 le 26, est à 38°,5 le 27 et au-dessus de 40° le 28, jour de la mort. Albuminurie.

Il n'existe pas de troubles du rythme cardiaque ni respiratoires.

Le coma s'est accentué rapidement ; la respiration est devenue stertoreuse, mort le 28.

Autopsie. En décollant le cuir chevelu, on constate que la blessure de la région pariétale droite a déterminé un épanchement sanguin dans l'épaisseur du cuir chevelu ; pas de fracture du crâne.

La dure-mère, ouverte en quatre volets, présente à sa face interne

(1) Nové-Josserand, *Thèse de Lyon*, 1908.

et seulement à droite un piqueté diffus. Quand on gratte cette face interne avec une pince, on soulève une fine pellicule qui entraîne le piqueté. Rien de semblable à gauche.

Le liquide céphalo-rachidien est clair.

Le tronc basilaire présente quelques plaques d'athérome de même, les vertébrales sont dilatées par places ; de même, les carotides internes et l'origine seulement des sylviennes.

Les branches de division de cette dernière artère paraissent intactes et contiennent du sang. Il en est de même des deux cérébrales postérieures et des cérébrales antérieures.

La décortication de l'hémisphère droit s'accomplit facilement, de même pour l'hémisphère gauche.

Il existe un pointillé rouge en saupoudré de carmin sur le bord supérieur des deux hémisphères.

Le cerveau, après cinq jours de durcissement dans le formol, a été coupé suivant les lignes de Pitres. Du côté de l'hémisphère gauche, il n'existe aucune lésion visible à l'œil nu. Les vaisseaux du centre ovale présentent seulement une dilatation assez intense.

Sur l'hémisphère droit, on note dans la pointe du noyau caudé une première petite lacune à contenu celluleux et liquide qui présente $0^{cm},5$ de diamètre.

Plusieurs autres lacunes se voient dans le segment externe du noyau lenticulaire.

Dans la corne occipitale, on trouve au fond d'un sillon de la face externe qui sépare le lobule paracentral supérieur du obule pariétal inférieur une hémorragie en nappe qui ne dépasse pas le manteau gris.

En arrière, le centre ovale garde une teinte sépia.

Il y a quelques hémorragies punctiformes.

Le cœur, un peu hypertrophié, est du poids de 470 grammes. L'aorte est un peu dilatée et parsemée de taches jaunes. Les reins présentent des signes légers de néphrite interstitielle ; poids, 150 grammes chacun.

La rate est scléreuse ; poids, 130 grammes.

Le foie pèse 1 200 grammes. Rien à noter.

Rien à signaler du côté des poumons

Examen histologique du cerveau.

Les coupes de la circonvolution, au point où il y avait l'hémorragie visible à l'œil nu, montrent dans l'épaisseur de la substance blanche des foyers d'hémorragies microscopiques. Ces hémorragies sont disséminées en petits points qui se réunissent en foyers assez distants les uns des autres. L'épanchement de

globules rouges de ces foyers s'est fait soit en pleine substance nerveuse, soit en véritable manchon autour des artérioles et des capillaires.

Le manteau gris présente des lésions d'infiltration cellulaire très variables d'un point à l'autre. C'est ainsi que l'on peut voir un territoire complètement indemne de cette infiltration, et à côté tout d'un coup la même infiltration se montre très intense. Il en est de même pour la substance blanche. Cette infiltration se reconnaît non seulement au nombre de petites cellules interposées aux cellules nerveuses, mais encore est-il aisé de voir que les cellules réduites aux noyaux et qui constituent la lésion tranchent par leur petitesse sur l'homogénéité de leur noyau et par le fait qu'elles paraissent placées sur un plan plus superficiel. Ces éléments affectent une confluence particulière au voisinage des vaisseaux. Dans le manteau gris, si l'on considère une zone où cette infiltration existe, on voit ces petites cellules faire à la surface des grandes cellules nerveuses comme des encoches. D'ailleurs, on peut noter que les moyennes et grandes cellules pyramidales de l'écorce présentent très fréquemment dans leur protoplasma et transversalement vers leur base un amas de pigment jaune du cerveau sénile.

En somme, il existe une encéphalite chronique dont l'évolution, liée à l'existence d'une néphrite interstitielle avec gros cœur, a favorisé la formation d'une hémorragie cérébrale traumatique avec ecchymose dans la substance grise au siège du traumatisme et piqueté hémorragique du bord supérieur des deux hémisphères.

Évolution, symptômes et diagnostic des hémorragies cérébrales traumatiques.

Lorsqu'un individu est victime d'un traumatisme du crâne capable de déterminer une hémorragie, trois éventualités peuvent survenir :

1° Il est frappé par un choc tel qu'il perd connaissance ; le coma fait suite, le stertor, et la mort survient sans qu'il sorte de cet état ;

2° Ou bien, il reprend connaissance, et spontanément, ou sous l'influence d'une trépanation décompressive, il guérit totalement. L'affection laisse fréquemment des séquelles

qui sont d'un grand intérêt pour l'expert chargé d'examiner consécutivement le blessé.

3º Enfin les accidents peuvent ne pas succéder immédiatement au traumatisme. Le coup reçu, le blessé est capable de continuer pendant quelques minutes, quelquefois plusieurs heures, ses occupations, puis, brusquement, il est pris de céphalée ; l'ictus et le coma surviennent après cette période de calme et de lucidité, importante à connaître dans certaines affaires criminelles. C'est l' « intervalle libre » des Allemands, le *frei interval* des Anglais, pendant lequel l'hémorragie se collecte lentement dans les centres nerveux. Les symptômes ne font leur apparition qu'au moment où la compression est suffisante pour les déterminer.

C'est un des signes les plus sûrs de l'existence de la compression cérébrale et de la nécessité de l'intervention immédiate.

Ces hémorragies avec intervalle lucide que nous venons de décrire ne rentrent pas dans le cadre des hémorragies cérébrales tardives. Celles-ci surviennent quelques jours après l'accident ; elles sont, comme nous le montrerons, secondaires.

Chipault, sur 127 cas, constate 67 fois l'existence de l'intervalle libre ; Jacobson le trouve dans les deux tiers des cas.

Chipault rapporte le cas d'un médecin qui, après une chute de voiture, ramène chez lui le cabriolet d'où il a été renversé, donne sa consultation, va faire une piqûre de morphine et n'est atteint qu'au retour.

Nous ne ferons qu'énumérer les symptômes qui caractérisent la compression cérébrale et qui sont étudiés dans tous les livres classiques ; ils n'ont rien de bien spécial aux hémorragies cérébrales traumatiques.

L'ictus, le coma, les paralysies s'accompagnent de convulsions et de contractures lorsqu'il y a irritation méningée. Une donnée importante fournie par les études cliniques modernes, grâce au contrôle de la ponction lombaire, a été de montrer combien ce syndrome d'irritation méningée était

fréquent au cours des états que l'on qualifiait précédemment de commotion cérébrale. De même, dans l'hémorragie cérébrale ou cérébro-méningée, l'envahissement méningé est fréquent et donne lieu à la superposition, aux phénomènes de déficit, des symptômes que nous allons rappeler d'après la description de Widal (1).

C'est l'apparition du signe de Kernig avec contracture de la nuque, ventre en bateau, pouls lent, attitude en chien de fusil, température élevée, au point que Chauffard et Froin ont montré la ressemblance qui peut exister entre l'hémorragie méningée et la méningite cérébro-spinale.

Le signe de Kernig n'existe pas dans tous les cas, quoiqu'il soit fréquent dans les hémorragies traumatiques; Macaigne et Lamy l'ont constaté dans leurs deux observations (2). Froin fait remarquer que le signe de Kernig ne s'observe pas, ou est peu marqué chez les blessés qui sont plongés dans un coma absolu, terminé rapidement par la mort. L'apoplectique demi-comateux qui se réveille graduellement est au contraire souvent atteint de contractures intenses avec signe de Kernig.

Froin estime que, dans les cas où l'hématolyse ne se produit pas, le signe de Kernig n'apparaît pas, car la réaction inflammatoire méningée, sous l'influence de l'extravasation sanguine, n'a pas eu le temps de se produire. C'est là une interprétation qui n'a pas encore été démontrée.

Nous n'insistons pas sur les données de la ponction lombaire et du chromo-diagnostic. Nous discuterons, tout à l'heure, les renseignements que l'expert doit réclamer à ce mode d'investigation et les cas dans lesquels il a le droit d'y recourir.

Des délires violents peuvent apparaître brusquement

(1) *Presse méd.*, 1903.

(2) Macaigne, *Hémorragie méningée simulant la méningite cérébro-spinale* (*Méd. mod.*, 1903). — Lamy, *Hémorragie méningée traumatique. Syndrome méningitique, guérison rapide* (*Soc. méd. des hôp.*, 1903).

à la suite de l'inondation méningée. Ils peuvent ressembler au délire de l'ivresse.

L'examen des yeux et plus particulièrement des pupilles a une grande importance.

Il faut savoir que l'ecchymose palpébrale avec infiltration de la conjonctive est fréquente à la suite des traumatismes du crâne. Il existe des fissures de l'orbite, qui créent l'ecchymose palpébrale unilatérale, ecchymose qui peut être prise pour la trace d'un coup direct.

Du côté de l'épanchement encéphalique, l'exophtalmie unilatérale se voit souvent, ainsi que l'amaurose par compression du nerf optique ou par hémorragie.

On devra rechercher l'anesthésie cornéenne, et, enfin, l'état des pupilles et des réflexes pupillaires.

La contraction des pupilles s'observe lorsqu'il y a commotion cérébrale violente. C'est un symptôme d'un pronostic réservé.

Wiesmann dit que l'état de la pupille est essentiellement variable. Sur 70 cas, 39 fois les pupilles étaient larges et sans réaction, ce qui indique une compression très prononcée; 7 fois elles étaient rétrécies toutes les deux; 20 fois la pupille était dilatée du côté de l'épanchement ; 4 fois la pupille était dilatée du côté opposé.

La localisation de l'hémorragie ainsi démontrée se fait par l'étude attentive des paralysies associées : hémiplégie, aphasie, paralysies oculaires, amaurose par œdème de la papille, déviation conjuguée de la tête et des yeux, hémianopsie, signe de Babinski, etc.

La température, les troubles respiratoires, les vomissements, la lenteur du pouls, avec variation de la pression artérielle, la raie vaso-motrice, les troubles urinaires, avec albuminurie ou glycosurie, sont des symptômes intéressants à noter pour confirmer le diagnostic.

On trouvera dans les auteurs classiques une série de formes un peu trop schématiques que nous laissons volontairement de côté.

Applications médico-légales.

Le médecin intervient comme expert dans deux circonstances bien différentes :

1° Il est commis pour pratiquer une autopsie. Cette opération révèle comme cause de la mort une hémorragie cérébrale. L'expert doit établir son origine traumatique ou spontanée ;

2° Un blessé a survécu à un traumatisme du crâne qui a déterminé une hémorragie cérébrale. L'expert doit établir le diagnostic de la lésion, son pronostic et ses conséquences lointaines.

En présence d'un cadavre qui présente une hémorragie cérébrale, l'expert doit établir si cette hémorragie est d'origine traumatique, quelle est la nature du traumatisme subi.

Est-ce une chute, ou un coup direct sur la tête ?

S'il y a chute, cette chute a-t-elle déterminé l'hémorragie, ou l'apoplexie a-t-elle amené la chute et les lésions extérieures qui la caractérisent ?

Les éléments d'appréciation peuvent être classés en quatre groupes :

1° Les données de l'enquête et les témoignages ;

2° L'étude de l'état des lieux et de la position du cadavre ;

3° Les données de la levée de corps et la disposition des lésions externes ;

4° La forme, la localisation des lésions du crâne, des méninges et du cerveau.

Les *données de l'enquête* ont une importance primordiale pour établir la réalité de l'accident et fixer les responsabilités.

Voici une observation que M. le Pr Thoinot a bien voulu nous communiquer et dont les circonstances montreront d'une façon saisissante l'importance des renseignements fournis à l'expert pour l'interprétation des lésions cadavériques.

Nous avons dû, à notre grand regret et pour abréger notre exposé, résumer les deux rapports du Pr Thoinot.

Un individu, A..., de trente et un ans, est victime, le 26 janvier 1910, d'un accident causé par une automobile de place. Il avait été renversé, le chauffeur avait pris la fuite immédiatement après l'accident, mais il avait pu être retrouvé.

Le 5 février, au matin, A... mourut après avoir présenté, disent les témoins, dans la journée du 4 et dans la nuit du 4 au 5, des phénomènes que ses camarades ont attribués à une ivresse (crise de fureur et de délire).

L'autopsie démontra l'existence d'un traumatisme violent du crâne, dans la région frontale, où se voit une vaste ecchymose occupant toute l'étendue du front, une ecchymose sous-orbitaire gauche.

Il existe sous le cuir chevelu un vaste épanchement sanguin qui va des bosses orbitaires frontales jusqu'à la région occipitale, sur une longueur de 25 centimètres et une largeur de 21 centimètres ; une fracture du crâne qui part de la partie interne de l'arcade sourcilière gauche et monte en zigzag sur le frontal, sur une étendue de 21 centimètres, et qui se prolonge à la base sur l'étage moyen ; une hémorragie cérébro-méningée, constituée par un foyer d'hémorragie cérébrale situé dans le lobe frontal de l'hémisphère droit rempli de sang coagulé récemment, qui a 5 centimètres sur 3 centimètres de profondeur et 10 millimètres de large. Un prolongement de ce foyer existe dans le ventricule latéral droit, qui montre dans sa corne antérieure un foyer sanguin.

L'hémorragie méningée est constituée par du sang coagulé, et cette coagulation est récente.

La partie inférieure du lobe frontal présente à droite toutes les lésions de la contusion.

La partie inférieure du lobe sphéno-temporal du côté droit présente également l'apparence de la contusion cérébrale. En outre, au niveau de la corne antérieure du lobe sphéno-temporal, la contusion violente a réduit la substance cérébrale en bouillie.

Le quatrième ventricule est occupé par un caillot sanguin.

En somme, contusion violente de la région frontale, fracture du crâne qui a déterminé une hémorragie cérébro-méningée, cause directe de la mort.

Cette lésion devait-elle être attribuée à l'accident du 26 janvier 1911 et devait-on admettre qu'elle soit restée silencieuse pendant neuf jours pour déterminer rapidement la mort dans les

circonstances indiquées. S'agissait-il, en un mot, d'une apoplexie cérébrale tardive.

Le Pr Thoinot émit des doutes sur cette interprétation et réclama une enquête sérieuse pour que les responsabilités encourues fussent nettement posées.

Cette enquête démontra que le sieur A... ne s'était guère plaint de l'accident du 26 janvier. Il fut embauché comme chauffeur le 27 à l'ambassade de Russie, sans manifester aucune plainte et disant de son accident du 26 qu'il n'avait que détérioré ses vêtements. Pendant sept jours, il satisfait à son travail, puis, dans la nuit du 2 au 3 février, il est établi qu'il a subi un nouveau traumatisme sur lequel les détails manquent. C'est ce traumatisme et non pas celui du 26 janvier qui est la cause des lésions récentes constatées à l'autopsie.

Nous insistons donc pour réclamer de la part des médecins qui sont appelés à donner des soins à un blessé immédiatement après un accident ou à faire, en cas de mort, les premières constatations, des *rapports détaillés* :

Il importe peu de faire un diagnostic hypothétique d'hémorragie cérébrale, ou d'embolie, ou de rupture d'anévrysme, sur le certificat de décès.

Le médecin appelé d'urgence devrait s'appliquer à décrire *soigneusement* la position du cadavre, l'état des vêtements, les blessures, les contusions, les ecchymoses avec leurs dimensions et leur siège exacts. C'est une base qui manque trop fréquemment dans les enquêtes soumises à l'expert dans les cas d'accidents du travail.

De même, si le blessé a survécu au traumatisme, les certificats de déclaration d'accident, au lieu de porter la simple indication « traumatisme du crâne », devraient énumérer le nombre, la variété, la position des blessures et les symptômes observés, l'état de lucidité, de coma ou de délire, la résolution ou la contracture des membres, l'état des pupilles et des réflexes.

On aurait ainsi des points de repère précieux pour marquer plus tard l'évolution des lésions.

Nous demandons instamment aux médecins de faire des certificats de déclaration d'accidents précis et détaillés.

La *position du cadavre* et l'*état des lieux* sont, dans les cas difficiles, des données importantes pour interpréter le mécanisme de formation d'une plaie contuse du front ou de l'occiput.

Ces plaies contuses du front s'accompagnent d'ecchymoses palpébrales qui font penser, à un premier examen, à des violences. Elles sont fréquentes dans les chutes lourdes des ivrognes sur un sol dur où peuvent se trouver des pierres ou des aspérités de dalles ou d'escalier, qui jouent le rôle de corps contondant.

L'existence d'ecchymoses au niveau des genoux ou des coudes, au niveau des fesses et du dos, permettra de préciser les conditions dans lesquelles s'est opérée la chute.

S'il n'y a pas toujours corrélation entre les lésions cérébrales et les lésions externes déterminées par le traumatisme, on sait que les lésions traumatiques, directes ou indirectes, des centres nerveux se présentent surtout au niveau du *manteau gris* et dans les *ventricules cérébraux.*

L'intensité de la lésion va de l'ecchymose aux zones plus profondes de désintégration et de ramollissement traumatique des tissus. C'est en ces points que prend naissance l'hémorragie cérébrale.

Toute hémorragie dont le point de départ a été établi au niveau des noyaux gris centraux et au siège classique de l'hémorragie cérébrale, qui coexiste, d'autre part avec les stigmates de prédisposition que nous avons étudiés, doit être considérée comme suspecte au point de vue de son étiologie traumatique.

Malgré les signes extérieurs d'un traumatisme du crâne, la chute due à l'apoplexie a pu entraîner les lésions externes constatées.

Il est donc d'une grande utilité de déterminer le plus exactement possible le siège et l'origine de l'hémorragie cérébrale.

Pour cela, certaines précautions sont utiles à réaliser qui permettront d'étudier avec facilité les lésions des artères méningées des sinus, des méninges et du cerveau.

L'*autopsie* doit être pratiquée suivant une méthode un peu spéciale.

Nous croyons qu'il est utile, lorsque l'on suppose, après la levée du corps, l'existence d'un traumatisme du crâne, de commencer l'autopsie par l'examen de la tête et du cerveau.

Le cuir chevelu rabattu, il faut, à la rugine, enlever le périoste et examiner l'os de très près pour y rechercher les fêlures qui peuvent exister.

L'ouverture sera faite à la scie de Testut, en ménageant les méninges autant que possible et en graduant la scie lorsqu'on a déterminé l'épaisseur des os du crâne, de façon à ce que les dents ne dépassent pas la table interne.

Le trait de scie, si l'on veut ménager les sinus latéraux, doit passer à un travers de doigt au-dessus de la protubérance occipitale externe et à un travers de doigt au-dessus de l'apophyse zygomatique.

La calotte cranienne enlevée, on examine la surface supérieure de la dure-mère.

On ouvre cette membrane par deux incisions, l'une longitudinale parallèle au sinus et l'autre transversale ; on circonscrit ainsi quatre volets qui permettent de pénétrer dans l'espace arachnoïdien et d'examiner les méninges, les sinus, et de retrouver, en cas d'hémorragie, son origine.

On enlève le cerveau : il est bien préférable, pour se rendre compte avec précision de la situation des hémorragies et de leur nature, de le placer *intact dans une solution de formol*, de le laisser durcir quatre ou cinq jours et de pratiquer les coupes sériées après ce durcissement. L'examen des artères de la base doit être spécialement détaillé.

L'autopsie, comme dans toute expertise médico-légale, doit être complète. Il faut examiner avec soin le système vasculaire. Peser les organes (cœur, rein, foie), rechercher les lésions de néphrite et l'hypertrophie du cœur. On sait quel rôle important on pourra faire jouer à ces constatations dans l'estimation de la prédisposition.

Enfin, s'il existe une obscurité quelconque dans l'interprétation des lésions, l'*examen histologique* du tissu cérébral sera d'un grand secours. Il est nécessaire de prélever un fragment de tissu apparemment sain, pris dans les régions lésées, et de le mettre immédiatement dans l'alcool à 70°, puis dans l'alcool absolu. Lorsque le blessé a survécu au traumatisme, les signes cliniques sont insuffisants pour permettre de préciser la nature des lésions, et l'on doit avoir recours à la ponction lombaire.

Nous croyons que, agissant comme expert, le médecin aura très rarement à pratiquer lui-même une ponction lombaire. En effet, la ponction lombaire a une utilité clinique incontestable, pour poser rapidement un diagnostic ferme et recourir aussitôt au moyen thérapeutique d'urgence. Mais, en matière d'expertise, on pourrait discuter son opportunité et se demander si l'expert, étant donné que l'urgence n'existe pas en pareille matière, n'a pas à sa disposition des signes suffisants pour son information, en dehors d'un procédé d'exploration qui peut faire courir quelques rixes au blessé.

Même si le blessé se prêtait volontiers à cette exploration de son liquide céphalo-rachidien, nous croyons que l'expert devrait se dispenser de la pratiquer. Les accidents sont rares, mais il peut en survenir un sur des milliers de cas. Il faut compter aussi avec l'interprétation que pourra donner le blessé à cette petite intervention et aux phénomènes nerveux qu'édifiera consécutivement son imagination. Et les tribunaux, si l'on en juge par l'opinion qu'ils ont exprimée sur la possibilité de s'aider de l'anesthésie dans les expertises médico-légales, seraient peut-être enclins à condamner le médecin expert.

On objectera que c'est alors l'exclusion complète de la possibilité du contrôle par les réactions biologiques dans les expertises. La ponction exploratrice de la plèvre, les réactions de Widal, de Wassermann, etc., ne pourront être employées par l'expert.

Nous croyons, en effet, qu'elles ne devront être employées que très rarement et en s'entourant de toutes sortes de précautions.

Elles ne devront être employées que rarement, parce qu'elles auront déjà été tentées au point de vue thérapeutique et diagnostique par le médecin traitant et que l'expert devra, en convoquant son confrère en consultation, profiter le plus souvent qu'il le pourra des renseignements ainsi obtenus.

Si, par une série d'obstacles qu'on a peine à s'imaginer, l'expert ne parvient pas à obtenir le résultat de la recherche instituée, nous croyons qu'il devra s'entourer de toutes les précautions pour tenter lui-même l'épreuve en demandant le secours d'un confrère dont le témoignage pourra être libérateur à un moment donné.

L'hémorragie cérébrale est certaine ; elle a été précédée d'un accident, efforts violents, chute, etc., nettement établis. Quels que soient les signes de prédisposition au processus hémorragique notés par l'expert, la relation de cause à effet semble suffisante aux tribunaux pour ne pas tenir compte de l'état antérieur.

Au contraire, si l'ouvrier a été frappé d'apoplexie au cours de son travail habituel, si l'expertise démontre que l'effort accompli à ce moment n'avait rien d'anormal, que la position dans laquelle l'ouvrier travaillait, la température ambiante, la raréfaction de l'air, ne sont pas des causes capables de créer l'hémorragie cérébrale, que cette hémorragie est la fin naturelle d'une maladie et en aucune façon un accident du travail, les décisions des tribunaux admettent que l'hémorragie cérébrale est un épisode au cours d'une évolution pathologique lente. Telle est la jurisprudence fixée par les arrêts de Grenoble (juillet 1900) et Cassation (2 février 1903), jugement de Tours (1er décembre 1900), arrêt de Riom (23 octobre 1903).

Ces règles générales une fois admises, il y a lieu d'énumérer les exceptions. L'hémorragie cérébrale traumatique ne manifeste pas toujours sa présence immédiatement après le

traumatisme. Nous avons montré ce que l'on entendait par intervalle lucide : le temps pendant lequel l'hémorragie se forme et se collecte dans les méninges et le cerveau.

Cet intervalle lucide ne dépasse pas vingt-quatre à quarante-huit heures, et pendant ce laps de temps le blessé peut se livrer à ses occupations et même reprendre son travail. Il y a cependant des signes prémonitoires des accidents cérébraux latents qu'il faut préciser. Tous les auteurs insistent sur la céphalalgie. L'ictus est quelquefois peu marqué dans les hémorragies méningées : il se traduit par un vertige avec bourdonnement d'oreille ; le coma et l'ictus apoplectiforme peuvent faire défaut ; le blessé présente un délire léger ou intense, délire hallucinatoire avec fureur. On le croit en état d'ivresse. Il est très important, au point de vue médico-légal (l'observation de M. Thoinot insérée plus haut en est un exemple), de savoir rechercher la cause de ces délires. Ces pseudo-ivresses s'accompagnent de raideur de la nuque, d'une parésie plus ou moins difficile à mettre en évidence d'un côté du corps ou seulement à la face.

Le signe de Kernig, le signe de Babinski, sont positifs ; le syndrome d'irritation méningée montre qu'il ne s'agit pas d'un simple état toxique (ivresse), mais qu'une lésion des centres nerveux doit être soupçonnée. La ponction lombaire confirmera le diagnostic.

Nous ne dirons qu'un mot des *suites lointaines* et des *séquelles* des hémorragies cérébrales traumatiques.

Lasègue disait : « Un homme a été victime d'un traumatisme cérébral grave, et il guérit. Mais s'ensuit-il qu'il soit maître de l'avenir ? Nous ne le pensons pas : c'est comme un feu qui couve sous la cendre, c'est comme un volcan qui pendant nombre d'années n'a montré ni feu ni fumée. Il n'en est pas moins un volcan, et nul médecin instruit, nul homme sensé ne s'étonnera si, à longue échéance, se manifeste le trouble intellectuel chez le blessé du cerveau, l'éruption dans la montagne qui a déjà vomi la flamme et le feu. »

Les complications les plus diverses et les plus inattendues

rentrent en effet dans cette pathologie traumatique du cerveau : depuis les simples troubles vertigineux avec bourdonnements d'oreille jusqu'aux crises comitiales à type jacksonien.

Il est démontré également que des traumatismes insignifiants ont pu déterminer des hémorragies qui ont passé cliniquement plus ou moins inaperçues et qui ont occasionné dans la suite des troubles psychiques incurables.

On trouvera dans la thèse de Viollet (Paris, 1905), « sur les psychoses traumatiques », dans le travail de Imbert et Dugas « sur les petits traumatismes du crâne » (*Revue de chirurgie*, 10 oct. 1910), des observations concluantes.

II. — HÉMORRAGIES CÉRÉBRALES TRAUMATIQUES TARDIVES.

Délimitation du sujet. — Aperçu historique.

Un individu reçoit sur le crâne un choc plus ou moins violent, mais ne donnant lieu, en général, qu'à des lésions tégumentaires insignifiantes et ne s'accompagnant pas de fracture. Il présente quelques signes transitoires de commotion cérébrale, qui peuvent même faire complètement défaut. Au bout de quelques jours, de quelques semaines ou, exceptionnellement, de plusieurs mois, durant lesquels on observe parfois, mais non toujours, de légers troubles nerveux et psychiques prémonitoires, survient un ictus apoplectique d'intensité et de durée variables, suivi de phénomènes paralytiques ou convulsifs à type hémiplégique. Si, dans quelques cas de survie prolongée, avec amélioration plus ou moins complète, la nature des lésions auxquelles correspond ce syndrome n'est pas péremptoirement établie, dans un plus grand nombre de cas une ponction lombaire, une autopsie, plus ou moins précoces, révèlent l'existence d'un ou plusieurs foyers hémorragiques, intra-encéphaliques, de localisation variable (hémorragies cérébrales, corticales ou centrales, ventriculaires, cérébro-méningées, hémorragies

purement méningées). L'étiologie est parfois bornée à la notion du traumatisme antérieur, surtout lorsqu'il s'agit de jeunes sujets, ce qui est loin d'être rare. Plus souvent, on a affaire à des adultes ou à des vieillards dont le bilan pathologique est plus ou moins fortement grevé au point de vue étiologique par des infections antérieures (syphilis), ou des intoxications (alcoolisme, saturnisme), au point de vue anatomique, par des lésions artérielles, cardiaques, rénales, etc.

Quel rôle respectif convient-il d'attribuer, dans ces différents cas, au traumatisme et aux autres facteurs étiologiques qui peuvent lui être associés ? Et si le rôle du traumatisme doit, dans certaines circonstances, être tenu pour mon négligeable et même pour essentiel, comment l'interpréter ? Telles sont les conditions dans lesquelles se pose, au triple point de vue *clinique*, *pathogénique* et *médico-légal*, ce problème délicat des hémorragies cérébrales traumatiques tardives, ou, suivant l'expression trop restrictive des auteurs allemands, de la *Spätapoplexie*, apoplexie traumatique tardive.

Il ne peut être résolu, même partiellement, qu'à la lumière des données fournies par une revision sévère des observations publiées. C'est avant tout à ce travail de critique, qui ne semble pas avoir été suffisamment abordé jusqu'ici, que nous avons voulu consacrer ce chapitre de notre rapport. Mais il n'est pas inutile, pour fixer les idées, d'esquisser tout d'abord, en un bref aperçu, l'évolution historique de cette question.

Des auteurs, relativement anciens, tels que J.-L. Petit (1774), Latour (1815), avaient parfaitement observé des accidents apoplectiques, paralytiques et convulsifs survenant plus ou moins tardivement après des traumatismes craniens, et ils les attribuaient à la formation lente et progressive d'épanchements sanguins dont ils faisaient cependant remonter le début au moment même du traumatisme. Cette interprétation pathogénique, qui devait être reprise beaucoup plus tard par Gérard-Marchant et par Duplay, avait

été combattue par Desault, Delpech, Malgaigne, Gama ; ces auteurs mirent tous ces phénomènes cérébraux tardifs sur le compte d'une méningo-encéphalite secondaire.

Avec Bollinger (1), le créateur de la doctrine de la *traumatische Spätapoplexie*, la question allait être envisagée d'un point de vue bien différent. En 1891, dans le livre jubilaire de Virchow, Bollinger publie quatre cas d'apoplexie traumatique tardive dont un avait été relaté antérieurement, dans la thèse de son élève Bëhn. Si, au point de vue clinique, ces faits ne pouvaient être considérés comme absolument nouveaux, du moins Bollinger en donnait une interprétation pathogénique bien personnelle en les attribuant à des lésions dont la localisation et la nature fournissaient à l'apoplexie traumatique tardive une individualité quasi spécifique. Les hémorragies siègent, d'après lui, dans les parois de l'aqueduc de Sylvius et du quatrième ventricule, ainsi que dans la substance cérébrale sous-épendymaire.

Cette localisation trouve son explication dans les recherches expérimentales de Duret sur les conséquences des traumatismes craniens. C'est le liquide céphalo-rachidien qui, comprimé brusquement par le traumatisme, fait irruption, par l'aqueduc de Sylvius, dans le ventricule bulbaire et va jouer le rôle d'agent vulnérant des parois de ces cavités.

Les lésions immédiates qui résultent de ce choc consistent en une dégénérescence du tissu nerveux, entraînant la désintégration des éléments, le ramollissement. L'altération des vaisseaux est plus tardive, secondaire au ramollissement. Elle va préparer la rupture, laquelle, favorisée encore par les altérations du tissu de soutènement, surviendra à une époque plus ou moins éloignée du traumatisme, sous l'influence du moindre changement de pression intravasculaire.

Telle est la puissance du mirage exercé par les concep-

(1) Bollinger, *Internat. Beitr. z. wissensch. Med.* (*R. Wirchow Gewidmet*, 1891, Bd. II).

tions pathogéniques sur l'esprit des médecins que, pendant les années qui succèdent aux publications de Bollinger, les auteurs qui vont publier des observations d'apoplexie traumatique tardive se préoccuperont beaucoup moins de les soumettre à une critique rigoureuse, d'en discuter l'étiologie, les caractères cliniques évolutifs et anatomiques, que d'en tirer des arguments pathogéniques favorables ou défavorables aux conceptions de Bollinger. Préoccupés avant tout du problème pathogénique, nombre d'auteurs publient des observations qui nous paraissent, à l'heure actuelle, absolument inutilisables et qui grossissent, sans l'enrichir de faits précis, le dossier des hémorragies cérébrales traumatiques tardives. C'est ainsi que l'on voit un auteur de l'autorité de Thiem (1) discuter longuement la pathogénie de ces faits, à l'occasion d'observations dépourvues de toute notion étiologique précise, de tout contrôle anatomique et manifestement incomplètes au point de vue clinique. Et cependant, Thiem écrivait, lui-même, que la pathogénie importait peu à la pratique de l'expertise.

Nous ne pouvons songer à donner ici une énumération fastidieuse et forcément incomplète de tous ces documents de valeur très inégale, dont nous aurons d'ailleurs l'occasion de citer les principaux dans la partie critique de notre travail. Nous renvoyons le lecteur désireux de se documenter bibliographiquement aux index publiés à la suite du travail de Kurt Mendel et de la thèse de E. Groc.

Entre temps, cependant, Langerhans, Israël, von Monakow avaient mis en lumière toutes les objections que suscitait la conception du professeur de Munich. Langerhans (2), en particulier, s'était livré à une critiques serrée et parfois acerbe des observations publiées par Bollinger et, à sa suite, par plusieurs auteurs. Il montrait que, dans nombre de ces faits, les relations unissant le traumatisme et les accidents

(1) Thiem, *Handbuch der Unfallerkrankungen.*

(2) Langerhans, *Dietraumatische Spätapoplexie*, Berlin, 1903, A. Hirschwald.

cérébraux tardifs étaient incertaines, peu précises et que le diagnostic d'hémorragie cérébrale spontanée paraissait plus plausible que celui d'hémorragie traumatique. Il établissait que la localisation quasi spécifique admise par Bollinger faisait défaut dans la plupart des cas ; il mettait en lumière l'importance des *hémorragies méningées* et démontrait que l'altération vasculaire consécutive au ramollissement, invoquée par Bollinger, n'avait jamais été établie sur des bases solides.

Les auteurs qui ont publié des observations d'apoplexie ou d'hémorragie cérébrale traumatiques, après le travail si remarquable de Langerhans, n'ont pas toujours fait leur profit de ces critiques. Toutefois, il faut reconnaître que les observations postérieures à 1903 sont, en général, plus complètes et plus précises. L'introduction en clinique de la ponction lombaire, la fréquence de plus en plus grande des interventions chirurgicales, démontrent le rôle important, nous dirions volontiers primordial, de l'hémorragie méningée que permettaient déjà d'entrevoir quelques-unes des meilleures observations anciennes. Abandonnant peu à peu le terrain incertain de la pathogénie, les auteurs s'efforcent de serrer de plus près les réalités cliniques et anatomiques qui peuvent seules servir de base à une interprétation médicolégale rigoureuse. Cette évolution contemporaine explique que, si les travaux français consacrés à cette question sont relativement rares, ils ont, étant de date récente, une valeur critique et objective que l'on ne peut accorder à beaucoup de travaux allemands antérieurs.

Nous citerons les observations publiées par P. Marie et Crouzon, Souques, Vibert, Martel, Bousquet et Anglada, Baylon, d'Espine (1). Parmi les travaux d'ensemble, mention-

(1) Marie et Crouzon, *Rev. de méd.*, 1905, p. 368. — Souques, *Rev. de neurol.*, 1905 et 1907. — Vibert, *Les accidents du travail*, Paris, J.-B. Baillière, 1906. — Martel, *Soc. de méd. de Saint-Étienne*, 20 mars 1907 (*Rev. de neurol.*, 1907). — Bousquet et Anglada, *Montpellier méd.*, 1909, p. 303. — Baylac, in *Thèse* Massip, Toulouse, 1909. — Dr d'Espine, *Presse méd.*, 1911, p. 401.

nons les articles consacrés à cette question par Thoinot, Forgue et Jeanbrau, Vibert, dans leurs traités classiques des accidents du travail, la thèse de Lambert (Paris, 1906), et surtout l'excellent travail d'E. Groc (*Thèse de Bordeaux*, 1911), inspiré par Abadie.

La législation des accidents du travail a puissamment contribué à placer la question sur le terrain pratique et à la dégager des obscurités pathogéniques. C'est à ce but que tendent les auteurs classiques français que nous venons de citer, et nous ne pouvons mieux faire que de creuser la voie qu'ils nous ont tracée.

Rejetant, en conséquence, au second plan les discussions pathogéniques, nous allons nous efforcer de classer les observations que nous avons pu compulser et qui sont au nombre de 61. Les divisions que nous serons ainsi amenés à établir vont nous montrer que l'on a réuni sous une dénomination commune des faits absolument différents, sinon au point de vue de leur expression clinique grossière, du moins en ce qui concerne leur nature et leur localisation anatomiques et leurs connexions étiologiques. Conséquemment, l'interpétation médico-légale du rôle du traumatisme varie parfois dans des sens diamétralement opposés pour chacun des groupes que nous croyons être en droit d'établir.

Revision critique des observations d'hémorragies cérébrales traumatiques tardives.

Classification. — Parmi les observations qui ont été publiées sous la rubrique d'apoplexie traumatique tardive, il en est qui, contrôlées anatomiquement, ont trait à tout autre chose qu'à un processus hémorragique et qui, comme telles, doivent être rejetées du cadre de notre travail.

De ce nombre sont les observations d'Adam (ramollissement de la couche optique droite chez un enfant de onze ans quatre mois après une chute sur la tête) ; de Taylor (fracture du crâne, corps étranger de l'encéphale, hémiplégie consécutive à la trépanation) ; 2 cas de Browning (fracture occi-

pitale avec dépression, adhérence du péricrâne à la dure-mère dans le premier cas ; fracture de la base du crâne, sans hémorragie, dans le second) ; les observations de Nélaton (fracture de la base du crâne), de Vignard (abcès intra-cranien).

Ces observations suffiraient à prouver, s'il était nécesaire, qu'en présence d'accidents apoplectiques, paralytiques ou convulsifs, survenant tardivement après un traumatisme cranien, il ne faut pas porter aveuglément, et de façon pour ainsi dire réflexe, le diagnostic d'hémorragie cérébrale traumatique tardive.

En second lieu, nous rejetterons un certain nombre d'observations qui peuvent avoir trait à des hémorragies cérébrales, mais dont les lacunes cliniques, étiologiques et anatomiques sont telles qu'elles sont pratiquement inutilisables. Cette élimination n'est pas fondée uniquement sur l'absence de contrôle nécropsique ou opératoire. On verra, plus loin, que nous acceptons quelques observations purement cliniques. Mais encore faut-il, pour admettre semblables cas à la discussion, que l'observation clinique soit suffisamment complète et la notion d'un traumatisme antérieur bien établie. Or il n'en est pas ainsi dans les observations que nous visons.

Nous citerons, comme exemple, la troisième observation de Bollinger, concernant une fillette de treize ans, morte d'hémorragie occipito-ventriculaire droite, dans les antécédents de laquelle aucun traumatisme n'avait été signalé. En cherchant bien dans la période qui avait précédé la mort, on trouva que, trois semaines auparavant, en patinant, l'enfant avait dû *vraisemblablement* tomber et, dans sa chute, *peut-être* la tête avait-elle porté.

Aussi critiquables sont les observations de Thiem. La première n'est pas à proprement parler une observation clinique, mais une suite d'inductions pathogéniques purement hypothétiques. On put en juger par l'extrait suivant : « Il..., en tombant d'une voiture, a eu non seulement une fracture

du bras droit, mais aussi une blessure à la partie droite de la tête, *sans avoir présenté de troubles cérébraux ; il avait néanmoins le cerveau légèrement blessé, et cette lésion devait avoir porté sur un vaisseau.* Cela a passé inaperçu, mais a amené l'inflammation et le ramollissement de la région... »

Quant à la seconde observation de Thiem, elle concerne un homme hémiplégique depuis deux ans. Les commémoratifs ayant trait à l'accident et au début des troubles nerveux sont des plus vagues.

On voit la valeur qu'il convient d'attribuer à trois des observations *les plus communément citées* comme exemples *typiques* de *traumatische Spätapoplexie.*

Pour les mêmes raisons, dont le lecteur, en se reportant au texte même des observations, appréciera le bien-fondé, nous éliminons les cas d'Edel, de Bohme, d'Israël, de Kraft-Ebing (rapporté par Martial). Encore n'avons-nous pas poussé la sévérité de cette élimination jusqu'à ses extrêmes limites !

Sur les 61 observations que nous avons compulsées, il en reste donc 48 qui peuvent prêter à une discussion sérieuse et à un travail de classification.

Nous séparerons tout d'abord les *hémorragies méningées* des *hémorragies cérébrales* proprement dites.

Les *hémorragies méningées* comportent les divisions suivantes :

1° *Hématomes sus-dure-mériens.*

2° *Hémorragies sous-dure-mériennes* : *a.* pures ; *b.* associées à des hémorragies cérébrales.

Dans les *hémorragies cérébrales*, nous distinguerons :

1° *Hémorragies corticales pures ;*

2° *Hémorragies corticales et centrales associées ;*

3° *Hémorragies centrales.*

Dans chacun de ces groupes, les observations ont une valeur bien différente suivant qu'elles ont été contrôlées par l'autopsie, la trépanation, voire la ponction lombaire, ou qu'elles sont demeurées purement cliniques. Quelques-unes de

ces dernières méritent cependant d'être retenues en raison de la netteté du tableau clinique, qui autorise un diagnostic anatomique assez précis.

I. Hémorragies méningées. — 1° *Hématomes sus-dure-mériens.* — Deux observations seulement ont trait à cette catégorie de faits.

Dans le cas de Sandoz (1), il s'agissait d'une fillette de seize ans qui reçut sur la tête une casserole tombée d'un deuxième étage. Aucun trouble immédiat et pendant *trente-six heures*. Au bout de ce temps, céphalée, engourdissement du bras gauche, puis vomissement, parésie du bras gauche, somnolence. Une trépanation permit d'évacuer un hématome extradure-mérien. Guérison.

Le malade de Vial (2) était un alcoolique de cinquante-deux ans. L'apoplexie avec hémiplégie droite apparut *deux jours après* une chute sur la tête. La trépanation et l'autopsie montrèrent un volumineux hématome extradure-mérien.

Dans de tels cas, les relations de l'hématome sus-dure-mérien avec le traumatisme ne prêtent pas à discussion. On ne peut invoquer aucune autre étiologie.

Mas ces deux observations semblent concerner des hémorragies *immédiates*, à intervalle lucide de *durée anormalement prolongée*, plutôt que des hémroragies tardives, *secondaires*.

2° *Hémorragies méningées sous-dure-mériennes.* — A. *Hémorragies purement méningées.* — Ces cas sont beaucoup plus nombreux. Nous en avons réuni 13, dont la réalité a été démontrée par la trépanation, la ponction lombaire ou l'autopsie. Ils sont dus à Armstromi, Henner, Ransohoff, Hahn (2 cas), Meyer (3 cas), Ceci, Miller, D.-P. Allen (2 cas), d'Espine (3).

(1) Sandoz, in *Thèse* Lambert.
(2) Vial, *Loire méd.*, janv. 1897.
(3) Armstromi, *Journ. of Amer.*, 1807, in *Thèse* Lambert. — Henner, in *Thèse* Lambert. — Ransohoff, in *Thèse* Pierre, Lyon, 1899-1900. — Hahn, *ibid.* — Meyer, *Mitteil. aus d. Grenzgeb. des Med. u. Chir.*, 1911, p. 878-880. — Ceci, in *Thèse* Pierre. — Miller, *The Lancet*, 1909, p. 1339. — D.-P. Allen, *Surg. gynæc. and Obstetrics*, t. IX, 1909. — D'Espine, *loc. cit.*

Nous citerons comme types d'observations de ce genre un des 3 cas rapportés par Meyer.

Un homme de quarante-deux ans fait une chute sur la tête. Perte de connaissance d'une demi-heure. A la suite, céphalées fréquentes. Cependant le blessé peut reprendre son travail et le continuer durant trois semaines. A ce moment, les céphalées deviennent plus violentes, confusion mentale, affaiblissement intellectuel, incontinence d'urine, constipation, somnolence.

Au bout de quelques jours, hémiparésie gauche avec signe de Babinski. Une trépanation permet d'évacuer un vaste hématome sous-dure-mérien recouvrant toute la surface de l'hémisphère droit. Mort de méningite purulente au bout de treize jours.

De ces observations se dégagent les notions suivantes :

L'*âge* des sujets varie de trois ans (Hahn) à soixante et onze ans. Dans 2 cas, il s'agissait d'enfants de trois ans et de dix ans, dans 3 cas de sujets de vingt à trente ans.

Aucune des observations ne fait mention de lésions cardio-vasculaires ; en tout cas, le jeune âge de quelques-uns de ces blessés tend à démontrer la contingence de cette prédisposition.

Aucun de ces cas ne s'est accompagné de fracture du crâne. Des signes immédiats de commotion cérébrale ne sont expressément notés que dans 5 observations. Leur absence est relatée 4 fois.

La *période intercalaire* comprise entre le traumatisme et le moment d'apparition des symptômes cliniques d'hémorragie méningée a varié entre quatre jours et sept semaines.

Dans plus de la moitié des cas, cette période intercalaire a été absolument libre de toute manifestation clinique. Dans 6 cas, on note des céphalées, de la dépression physique, de l'affaiblissement intellectuel, de l'engourdissement des membres, de l'asthénie, etc.

Le *début apoplectique* des accidents graves n'existe que dans 6 observations. Il est assez difficile, dans les autres cas où l'évolution a été progressive, de séparer nettement

la période intercalaire de la période des accidents confirmés.

La terminaison a été la mort dans 4 cas, la guérison après trépanation dans 8 cas, après trois ponctions lombaires (d'Espine) dans 1 cas.

Les 2 cas concernant des enfants ont guéri. Dans au moins 3 cas (Meyer, Allen, Miller), l'hémorragie méningée siégeait dans l'*hémisphère opposé à la région cranienne qui avait reçu le choc.*

De l'étude de ces observations, il résulte que la réalité des hémorragies méningées post-traumatiques est hors de doute et que le traumatisme peut, *à lui seul*, être tenu pour responsable de cette complication. *Dans l'histoire de la Spätapoplexie, le chapitre des hémorragies méningées est le plus solidement établi, le seul qui ne puisse susciter le scepticisme au sujet de l'influence stricte du traumatisme.*

Il nous paraît, d'ailleurs, très probable que certains cas, *purement cliniques*, d'hémiplégies traumatiques tardives ressortissent à une hémorragie méningée. De ce nombre est, croyons-nous, la seconde observation de Souques, qui a trait à un jeune collégien de treize ans ayant fait une chute sur la région occipitale. L'existence d'une paralysie du facial et de l'abducens droits accompagnée d'une faiblesse des membres du côté gauche avait fait admettre comme vraisemblable une hémorragie de la région bulbo-protubérantielle. A la lecture de cette observation, nous pensons que la diffusion des troubles moteurs et sensitifs (lourdeur, fourmillements et douleurs fulgurantes dans les deux membres inférieurs), l'existence de vomissements, de vertiges, d'excitabilité réflexe bilatérale (signes d'irritation méningée diffuse) et surtout la *disparition de tous ces accidents en moins de deux mois* plaident en faveur d'une étiologie méningée.

B. *Hémorragies méningées associées à des hémorragies cérébrales.* — Il ne s'agit pas ici de ces hémorragies cérébro-méningées qui ne sont en réalité que d'importantes hémorragies intracérébrales ayant envahi, secondairement, par effraction

la cavité arachnoïdienne. Les hémorragies méningées que nous classons dans ce paragraphe ont été observées en concomitance avec des hémorragies cérébrales, dont elles sont *anatomiquement* indépendantes. L'existence de cette double localisation hémorragique offre, au point de vue de l'interprétation pathogénique et médico-légale des hémorragies cérébrales, un réel intérêt.

La première de ces observations est une de celles qu'a rapportées Bollinger.

Un jeune homme de vingt-six ans reçoit dans la région pariétale gauche un coup de couteau qui ne détermine qu'une blessure peu importante. Vingt jours plus tard surviennent des céphalées. Le trentième jour, apoplexie et coma. Mort en deux jours. L'autopsie, qui révèle la présence d'un fin éclat sur la table interne de l'os pariétal gauche, montre, en outre, un épanchement sanguin de $1^{cm},5$ d'épaisseur, compris entre la dure-mère et la pie-mère et s'étendant jusqu'à la base du crâne. D'autre part, le plancher du quatrième ventricule est couvert d'une mince couche de sang coagulé, et il existe des apoplexies capillaires de la moelle.

Bollinger accordait, dans ce cas, une importance primordiale à l'hémorragie du quatrième ventricule. Il nous semble, au contraire, avec Langerhans, que l'hémorragie méningée mérite d'occuper la première place dans le syndrome anatomo-clinique.

Le cas rapporté par Michel (1) n'offre pas moins d'intérêt.

Sept jours après avoir reçu un coup de barre de fer sur la tête, un adulte succombe à une attaque d'apoplexie. L'autopsie révèle à la fois une hémorragie sous-dure-mérienne, à droite, un ramollissement et une hémorragie du lobe occipital droit avec irruption dans les ventricules, une hémorragie du lobe occipital gauche et, enfin, une hémorragie épendymaire.

Or, nous voyons apparaître, dans ce cas, un *complexus étiologique*, que nous n'avions pas encore rencontré dans les hémorragies méningées et dont les hémorragies purement cérébrales vont nous offrir de nombreux exemples. En effet,

(1) Michel, *Wien. klin. Woch.*, 1896, p. 789.

si le traumatisme est bien établi, d'autre part, le sujet est un alcoolique présentant de l'hypertrophie avec dilatation du cœur, de la dégénérescence graisseuse du myocarde, de l'athérome aortique et mitral et une cirrhose cardiaque.

Le problème pathogénique et médico-légal devient ici singulièrement complexe, alors qu'il apparaissait relativement simple dans les hémorragies méningées. Et cette complexité va se retrouver dans presque tous les cas d'hémorragies cérébrales traumatiques tardives.

II. Hémorragies cérébrales. — 1° *Hémorragies corticales.* — L'hémorragie cérébrale traumatique tardive siégeant uniquement dans les *couches corticales* du cerveau est exceptionnelle. Nous n'en rencontrons qu'un seul cas dans la littérature médicale, mais il offre un réel intérêt, car le jeune âge du sujet, l'absence de facteur étiologique en dehors du traumatisme semblent démontrer nettement le rôle de ce dernier.

Cette observation, due à Henner (1), concerne une jeune fille de quinze ans, qui, après une chute sur la tête, suivie de vomissement passager, ressent de violentes céphalées. Quelques jours plus tard, parésie de la face et du bras gauches. Une trépanation pratiquée le quatorzième jour et une incision de la circonvolution centrale antérieure révèlent la présence d'un petité panchement sanguin dans cette dernière. Guérison.

On peut, il est vrai, discuter, dans ce cas, le diagnostic d'hémorragie *tardive*, car les accidents se sont installés, semble-t-il, très progressivement à partir du traumatisme.

2° *Hémorragies corticales et centrales associées.* — Cette variété comprend également une seule observation rapportée par Stadelmann (2), mais son importance est considérable. En effet, l'âge relativement jeune du blessé, la multiplicité des foyers hémorragiques, en dehors des zones habituellement atteintes par les hémorragies spontanées, la localisation corticale de l'un d'eux, plaident en faveur de l'étiologie

(1) Henner, *Deutsch. med. Woch.*, oct. 1888.
(2) Stadelmann, *Deutsch. med. Woch.*, 1903, p. 6 et 7.

traumatique. Or, s'il en est ainsi, la réalité d'hémorragies *centrales* traumatiques tardives se trouve, de ce fait, pleinement démontrée.

Il s'agissait d'un jeune homme de vingt-neuf ans qui, ayant reçu un coup de bâton sur la tête, perdit connaissance durant quelques instants. Puis, pendant quatre semaines, il n'y eut aucun symptôme morbide. Alors survint une crise d'épilepsie jacksonienne. Une trépanation ne montra qu'une forte injection des vaisseaux pie-mériens. La mort se produisit six jours plus tard. L'autopsie, pratiquée par Benda, révéla quatre foyers hémorragiques dont *deux corticaux* et *deux centraux*. L'examen histologique permit de constater que l'hémorragie s'était produite dans un tissu ramolli et enflammé.

3° *Hémorragies centrales.* — Les observations concernant des hémorragies centrales dites traumatiques tardives peuvent être divisées en deux groupes : celles qui sont accompagnées de constatations nécroptiques et celles dont le diagnostic repose sur des données purement cliniques. Ces dernières n'ont donc qu'une valeur très relative.

Les observations accompagnées d'examen nécroptique que nous avons pu recueillir sont au nombre de 10.

Dans 3 cas [Bollinger (2e observation), Kob, Frank] il s'agissait d'*hémorragies ventriculaires.* Une seule de ces observations, celle de Bollinger (c'est la meilleure qu'ait publiée cet auteur), ne comporte aucune donnée étiologique ou anatomique pouvant faire supposer l'intervention d'un facteur autre que le traumatisme.

L'observation de Kob (1), très lacunaire au sujet du traumatisme lui-même (coup de poing sur la tête), concerne un *alcoolique*, sans lésions artérielles, mais avec un cœur flasque surchargé de graisse.

Quant à l'observation de Frank (2), très incomplète au point de vue clinique, elle a suscité de longues discussions et des divergences de vues entre les experts, et l'on ne peut en être surpris lorsqu'on considère que le sujet a présenté

(1) Kob, *Vierteljahrschr. f. gerich. Medizin*, 1895, p. 129.
(2) Franck, *Münch. med. Woch.*, 1909, p. 761.

une attaque d'apoplexie *quatre mois* seulement après l'accident, et que la nécropsie a permis de constater, avec une inondation ventriculaire et un petit foyer de ramollissement à l'extrémité de la corne temporo-sphénoïdale droite, une *grosse rate*, pésentant les caractères d'une rate infectieuse et une *myocardite subaiguë*. D'ailleurs, l'intervention d'une infection fut admise même par les experts, qui reconnurent un rapport de causalité entre l'hémorragie et le traumatisme.

Cette complexité des facteurs étiologiques et des lésions anatomiques se retrouve dans la plupart des cas d'hémorragies centrales extraventriculaires, qu'elles siègent dans le centre ovale ou, au lieu d'élection des hémorragies spontanées, dans les noyaux centraux et la capsule interne. C'est ainsi que, dans le cas de Mazurkiewicz (1), on constate une hémorragie récente de la couche optique gauche et de la protubérance, un *foyer hémorragique ancien*, dans le centre ovale, de l'athérome des vaisseaux de la base et de l'aorte (dilatée), de l'hypertrophie cardiaque.

Des lésions cardio-vasculaires analogues avec néphrite chronique sont constatées chez la malade de Cevidalli (2), femme de soixante-cinq ans qui, en fait de lésions traumatiques, ne présentait qu'une fracture du bassin mais dont « la tête aurait porté sur le sol » d'après les dires des témoins.

Dans le cas de Souques (3) (1re observation), l'alcoolisme est manifeste ; l'autopsie est muette sur l'examen de l'appareil cardio-vasculaire et des reins.

D'autre part, il existe des observations absolument incomplètes, tant au point de vue des commémoratifs [cas de Kolben (4)] qu'à celui des constatations nécroptiques (cas d'Otto Bruno (5), cas de Vibert (6), dans lequel l'autopsie

(1) Mazurkiewicz, *Jahrh f. Psych. u. Neurol.*, 1900, Bd. XIX.
(2) Cevidalli, *Rivisto sug. infortuni del laboro*, 1903, fasc. III.
(3) Souques, *loc. cit.*
(4) Kolben, *Wien. med. Wochenschr.*, 1901, p. 1207.
(5) Otto Bruno, *Deutsch. med. Wochenschr.*, 1901, p. 635.
(6) Vibert, *loc. cit.*

avait été pratiquée à l'hôpital, avant l'expertise et ne comporte qu'un compte rendu sommaire, etc.].

A notre connaissance, une seule observation, celle d'Hösslin (1), qui concerne un *jeune homme de dix-huit ans*, permet de considérer comme tout à fait improbable l'intervention d'un facteur autre que le traumatisme. L'autopsie mentionne l'intégrité des vaisseaux, du cœur et des reins. Mais l'observation clinique est des plus lacunaire.

Si nous passons maintenant aux observations *purement cliniques*, les unes sont tellement sommaires qu'elles constituent plutôt une *affirmation gratuite* qu'une démonstration sérieuse de la réalité de l'hémorragie cérébrale traumatique tardive. Qu'il nous suffise de citer comme exemple une des 5 observations de Kurt-Mendel (2) :

Filateur, trente-quatre ans. Alcoolisme (artériosclérose ?). Le 18 juillet 1891, en tirant un tenseur de courroie de 60 à 70 livres, auquel était encore attachée une lourde courroie, il tombe et se heurte violemment l'épaule gauche ; le corps est fortement ébranlé. Le lendemain, tremblement choréiforme du côté gauche. Le 20, diminution de la sensibilité de ce côté. Trois à quatre semaines après l'accident, hémiplégie gauche totale.

Nous voyons le même auteur considérer comme caractéristique d'hémorragie cérébrale traumatique tardive une *ophtalmoplégie interne gauche*, chez une femme de trente-deux ans, sans même en discuter l'origine syphilitique, qu'il élimine d'une simple affirmation.

Par contre, les bonnes observations cliniques, telles que celles de Marie et Crouzon, de Bousquet et Anglada, d'Abadie (in *Thèse* de E. Groc), etc., ne laissent aucun doute sur l'intervention de facteurs au moins aussi importants que le traumatisme, tels que : albuminurie accompagnée de chorio-rétinite (Marie et Crouzon), hypertension artérielle Bousquet et Anglada), myocardite et artériosclérose (Abadie).

(1) Hösslin, *Inaug. Dissert.*, München, 1901.

(2) Kurt-Mendel, *Le rôle de l'accident dans l'étiologie des maladies nerveuses*, Berlin, 1908, p. 48-61.

Ce n'est pas à dire qu'en pareil cas le rôle du traumatisme doive être tenu pour négligeable. Mais, comme nous allons le voir, il doit être discuté, avec une critique rigoureuse, interprété en tenant compte des autres données étiologiques et non point affirmé péremptoirement et, en quelque sorte, *a priori*.

De cette longue critique des observations, qui nous a paru offrir un intérêt bien supérieur à la discussion d'interprétations pathogéniques, plus ou moins obscures et, en tout cas, hypothétiques, nous croyons être en droit de dégager les conclusions suivantes :

1° L'existence d'hémorragies méningées traumatiques tardives paraît certaine, et le traumatisme peut être, en pareil cas, sinon toujours, du moins très fréquemment, le seul facteur étiologique à incriminer ;

2° L'association d'une hémorragie méningée à une hémorragie centrale constitue une présomption sérieuse en faveur de l'origine traumatique de cette dernière ;

3° Il existe quelques rares observations d'hémorragies corticales tardives dont les relations directes avec un traumatisme antérieur paraissent établies ;

4° En ce qui concerne les hémorragies à localisation uniquement centrale, dites traumatiques tardives, le rôle du traumatisme est, dans quelques cas, purement hypothétique ; dans ceux où il paraît vraisemblable, il ne saurait être envisagé indépendamment des autres facteurs étiologiques, souvent multiples, qui lui sont associés.

Interprétation médico-légale des cas d'hémorragies cérébrales traumatiques tardives.

Si nous avons volontairement négligé d'aborder les discussions pathogéniques auxquelles a donné lieu la question des hémorragies traumatiques tardives, c'est que, portée sur le terrain médico-légal, elle doit rester d'ordre exclusivement pratique et se résoudre d'après des données pré-

cises, empruntées à l'enquête étiologique, à la clinique et à l'anatomie pathologique.

Tout d'abord, il convient de fixer, si possible, les conditions indispensables pour que, dans un cas donné, on soit autorisé, tout au moins, à discuter l'origine traumatique des accidents cérébraux tardifs.

La *localisation* du traumatisme sur l'*extrémité céphalique* est la première condition *sine qua non*. Peu importe la région de la tête qui ait été atteinte, peu importe la nature du traumatisme (choc par un projectile, chute, coup par instrument contondant, etc.), pourvu qu'il soit nettement établi sur des commémoratifs de valeur réelle (certificats médicaux, par exemple), et non sur de vagues dépositions de témoins incompétents. Rien ne vaut, à cet égard, la constatation par l'expert lui-même des traces d'une blessure récente. Mais il faut bien savoir que, dans quelques cas, ces traces peuvent être passagères et non décelables lors de l'expertise. Cette éventualité démontrerait, s'il en était besoin, l'intérêt qu'il y a, notamment dans les accidents du travail, à établir un certificat de premier constat, détaillé et circonstancié.

L'existence de phénomènes de *commotion cérébrale*, plus ou moins intenses, plus ou moins durables, succédant immédiatement au traumatisme, n'a, au point de vue des relations de causalité entre ce dernier et les accidents tardifs, qu'une valeur relative. En effet, des accidents immédiats ont fait défaut dans quelques-unes des meilleures observations.

La *durée* de la période intercalaire a une grande importance. Tout d'abord nous estimons qu'on ne peut guère parler d'hémorragies *tardives* que s'il s'est écoulé un intervalle d'au moins *quarante-huit heures* depuis le traumatisme. D'autre part, lorsque la période intercalaire a une étendue trop considérable, ce seul fait doit susciter la plus grande circonspection. Il est difficile et peut-être imprudent de fixer des limites trop absolues. Si nous considérons, cependant, la durée de la période intercalaire dans le groupe

des faits le plus solidement établis, c'est-à-dire le groupe des hémorragies méningées, nous voyons qu'elle a été comprise entre *quatre jours et sept semaines*. A la rigueur, une phase intercalaire de *trois à quatre mois* pourrait encore être admise, si, par ailleurs, l'observation offrait une rigueur suffisante. Mais il nous paraît absolument abusif de faire rentrer dans le cadre des hémorragies traumatiques tardives, comme l'ont proposé certains auteurs allemands, des hémorragies survenues huit mois, vingt mois, deux ans après le traumatisme incriminé. Cette question de mesure est aussi une question de bon sens.

L'existence, durant cette période intercalaire, de troubles nerveux, atténués, prémonitoires de l'explosion tardive (*Brucke-symptome* des auteurs allemands), n'a pas une valeur absolue. Cette période peut, en fait, être libre de tout phénomène morbide.

De même, il serait erroné de considérer l'*ictus apoplectique* comme une caractéristique essentielle des hémorragies traumatiques tardives. En particulier, lorsqu'il s'agit d'hémorragie méningée, tout ictus peut faire défaut, et le tableau clinique s'accuse insensiblement et progressivement.

Par conséquent, il nous paraît que la *discussion* est possible sous le couvert des conditions suivantes, *nécessaires et suffisantes* : existence avérée d'un traumatisme céphalique ; — phase intercalaire d'une durée de deux jours à huit semaines, en général, pouvant aller exceptionnellement jusqu'à trois ou quatre mois, mais pas au delà.

Ces préliminaires posés, les cas soumis à l'expertise se présenteront dans des conditions bien différentes, suivant que l'on se trouvera en présence de *constatations nécroptiques* ou d'un fait purement *clinique*.

Dans les cas où l'autopsie sera pratiquée, il serait à peine besoin d'insister sur la nécessité d'un examen nécroptique minutieux, détaillé et précis, si la question que nous traitons ici n'avait été obscurcie par les lacunes anatomiques de

nombreuses observations versées au débat, et qui sont, en fait, presque inutilisables.

Existe-t-il un *aspect morphologique* et une *localisation* des lésions susceptibles d'entraîner immédiatement une conclusion médico-légale ferme ? C'était l'opinion de Bollinger ; mais nous avons vu que les faits rapportés par cet auteur lui-même ne corroboraient nullement cette opinion et que de nombreuses observations ultérieures avaient achevé de la ruiner.

En fait, la *localisation* des hémorragies n'apporte au problème que des éléments de *probabilité*. Il est certain qu'une hémorragie méningée a plus de chances de reconnaître une origine traumatique qu'une hémorragie purement corticale et surtout qu'une hémorragie capsulaire ou optostriée. Cette affirmation est basée non seulement sur les notions fournies par la localisation habituelle des hémorragies cérébrales spontanées, mais encore, ainsi que nous l'avons vu, sur l'analyse des observations publiées jusqu'à nous. Dans la pratique médico-légale, il faut savoir se garder des notions *a priori*, et chaque cas d'espèce doit faire sa preuve.

La constatation d'une hémorragie méningée ne dispensera pas d'analyser attentivement les antécédents du sujet, de rechercher par l'enquête étiologique, par les investigations nécroptiques, le rôle possible d'autres agents que le traumatisme. Et nous avons vu que si, en pareil cas, ces recherches peuvent demeurer infructueuses, quand il s'agira, au contraire, d'hémorragies centrales, elles démontreront le plus souvent l'intervention de facteurs d'importance au moins égale à celle du traumatisme : lésions et troubles fonctionnels (hypertension) du *système artériel*, du *cœur*, des *reins*, etc., en relation avec des infections (syphilis), des intoxications, des états diathésiques antérieurs.

L'évidence, dans certains cas, d'un tel complexus étiologique et anatomo-pathologique a, d'ailleurs, pour conséquence non de résoudre, *ipso facto*, le problème médico-légal, mais de

le déplacer et d'en rendre la solution encore plus délicate. Si, en effet, le traumatisme, déchu du rôle d'agent efficient et unique, n'apparaît plus alors que comme un facteur occasionnel, c'est toute la question de l'*état antérieur* dans l'appréciation des suites de traumatismes qui surgit.

Cette question, le médecin expert n'a pas à l'aborder au point de vue *juridique*, lequel a été tranché, en matière d'accidents du travail, par la Cour de cassation. Mais il est de son rôle et de son devoir de dévoiler aux magistrats toutes les faces du problème médical dont la complexité ne saurait s'accommoder de formules absolues. Il appartiendra à l'expert de faire saisir aux tribunaux toute la différence qui sépare *médicalement* certaines *prédispositions*, vagues, incertaines et discutées, et des *états anatomiques* dont les conséquences quasi inéluctables peuvent être déchaînés par les facteurs occasionnels les plus divers, parmi lesquels un traumatisme, souvent insignifiant. Pour objectiver notre pensée, par exemple, nous estimons qu'aucun médecin ne saurait placer sur le même plan la prédisposition à la paralysie générale, que crée la syphilis, et la prédisposition à l'hémorragie cérébrale, qui est le fait de lésions artérioscléreuses constatables sur la table d'autopsie, de troubles de la tension artérielle, mis en lumière par la sphygmomanométrie, etc. Dans ce dernier cas, l'état antérieur a une telle importance que la cause occasionnelle échappe, en général, aux investigations les plus minutieuses. C'est, le plus souvent, par une extension abusive des faits que l'on accorde en pareil cas à un traumatisme insignifiant, et dont la réalité est plus ou moins démontrée, une importance primordiale. Cette conclusion ressort, nous l'avons vu, de l'examen critique des observations d'hémorragies cérébrales centrales dites traumatiques tardives que nous avons analysées. Cette critique sévère, l'expert devra l'exercer dans tous les cas d'espèce qui lui seront soumis et en transmettre toutes les données à l'autorité chargée d'appliquer la loi.

Que dire des cas où, le sujet ayant survécu, l'expert n'aura

même pas à sa disposition les éléments les plus essentiels du problème ? C'est ici que la plus grande circonspection est nécessaire, car il ne s'agit plus seulement d'interprétation, mais de diagnostic, sur les difficultés duquel nous n'avons pas à insister ici. Les données de la ponction lombaire, celles que permettra de recueillir dans certains cas une intervention chirurgicale viendront parfois, heureusement, compléter les informations purement cliniques. Mais ce n'est pas à l'expert qu'il appartient de recourir à ces procédés d'investigation dont la mise en œuvre reste soumise à l'initiative et à la direction du médecin traitant.

Nous n'insisterons pas sur l'appréciation de la *réduction de capacité professionnelle* subie par le blessé du fait des troubles, si variables dans leur intensité et leurs modalités, que peut entraîner une hémorragie méningée ou cérébrale. Les données de cette appréciation seront fournies, pour chaque cas, par une étude attentive des troubles fonctionnels, bien plus que par une interprétation anatomopathologique, toujours incertaine et sujette à l'erreur.

CONCLUSIONS

Dans l'étude médico-légale des hémorragies cérébrales traumatiques, les hémorragies méningées occupent une place plus considérable que les hémorragies cérébrales proprement dites.

Les unes et les autres doivent être distinguées en hémorragies *immédiates* et en hémorragies *tardives*. Les hémorragies cérébrales des *nouveau-nés* sont toujours des hémorragies méningées. Pour résoudre le délicat problème médico-légal que pose la constatation d'une hémorragie méningée à l'autopsie d'un nouveau-né, l'expert doit connaître la fréquence relativement considérable des hémorragies méningées des nouveau-nés, indépendantes de tout traumatisme criminel. Il faut se garder de rattacher les hémorragies méningées à un traumatisme du crâne, en l'absence de lésions nettes des parties molles de la tête et du squelette

cranien, et se souvenir que ces dernières peuvent ne reconnaître aucune origine criminelle.

La réalité des *hémorragies méningées traumatiques de l'adulte* est démontrée par de nombreuses observations.

Les *hémorragies cérébrales* proprement dites, en relation avec le seul traumatisme, sont exceptionnelles, siègent dans la corticalité et présentent une morphologie notablement différente de celle de l'hémorragie spontanée des noyaux centraux. Celle-ci, surtout fréquente chez le *vieillard*, n'a le plus souvent avec le traumatisme invoqué que des relations très indirectes ou même nulles, ainsi que le démontrent les examens anatomo-pathologiques précis.

Dans l'*expertise médico-légale*, les éléments d'appréciation du rôle du traumatisme seront fournis par les données de l'enquête et les témoignages, — relativement peu importants, — l'étude de l'état des lieux et de la position du cadavre ou du blessé, les résultats de l'examen immédiat, la disposition des lésions externes, la morphologie et la localisation des lésions craniennes, méningées, encéphaliques, cardio-vasculaires et rénales. L'importance considérable de la ponction lombaire en clinique est réduite, dans la pratique médico-légale, par les difficultés d'application.

Lorsque la réalité et le rôle du traumatisme sont nettement établis, la notion d'une prédisposition antérieure, liée à des lésions vasculaires, n'a que peu d'importance médicolégale, dans les cas d'hémorragies succédant *immédiatement* au traumatisme.

La question des *hémorragies cérébrales traumatiques tardives* doit être transportée du terrain théorique et pathogénique sur le terrain pratique et anatomo-pathologique, grâce à une revision sévère des observations.

Cette revision démontre la réalité d'*hémorragies méningées* tardives, indépendantes de toute autre cause que le traumatisme, et l'existence en même temps que la rareté d'*hémorragies corticales* traumatiques tardives.

Quant aux hémorragies centrales, dites traumatiques tar-

dives, leurs relations avec le traumatisme sont, dans la plupart des cas, purement hypothétiques et, dans les autres, indirectes et subordonnées à des facteurs étiologiques, souvent très complexes.

Aucun cas d'hémorragie traumatique tardive ne saurait être même discuté si l'existence d'un traumatisme céphalique n'est pas avérée et si la phase intercalaire dépasse la durée maxima, et d'ailleurs exceptionnelle, de quatre mois.

En pareil cas, si l'expert n'a pas à aborder le côté juridique de la question de l'état antérieur, il doit, s'il y a lieu, mettre en lumière, dans son rapport d'expertise, toute l'importance des lésions et des troubles cardio-vasculaires, rénaux, etc., susceptibles de déterminer, en dehors de toute influence traumatique, une hémorragie cérébrale.

REVUE DES JOURNAUX

Emploi du chlorhydrate de morphine en injections hypodermiques chez les enfants atteints de coqueluche (1). — On sait avec quelle prudence l'opium et ses composés doivent être administrés chez les enfants; notamment en ce qui concerne le chlorhydrate de morphine, la plupart des auteurs en conseillent l'abstention jusqu'à l'âge de deux ans. Cependant le Dr Triboulet préconise pour le traitement de la coqueluche chez les tout jeunes enfants l'emploi du chlorhydrate de morphine en injections hypodermiques suivant la technique suivante.

Il faut tout d'abord s'assurer que les urines de l'enfant ne contiennent pas de l'albumine en quantité notable.

Des traces d'albumine ne sont pas une contre-indication à l'emploi de la morphine. On peut, le jour de l'injection, mettre le malade au régime lacté, mais, pour ces derniers malades, M. Triboulet s'est contenté d'une nourriture légère, quasi normale.

Les doses employées sont les suivantes :

Au-dessous d'un an, 1/4 de centimètre cube d'une solution de chlorhydrate de morphine au centième ;

De un an à deux ans, 1/3 à 1/2 centimètre cube;

(1) *La clinique.*

De deux à trois ans, 1/2 et 2/3 de centimètre cube.

Au-dessus de trois ans, 1 centimètre cube.

« Généralement, chez les enfants au-dessus d'un an, M. Triboulet ne donnait pas ces doses d'emblée ; il commençait par une faible quantité pour augmenter progressivement, 1/4, 1/3, 1/2 centimètre cube. »

Le traitement est discontinu. On donne d'ordinaire de la morphine pendant trois jours ; puis on cesse trois jours, pour reprendre ; on fait une seule injection par jour, et on va jusqu'à 1 centigramme.

Le plus jeune enfant traité avait trois mois et recevait 1/4 de centigramme.

Le traitement (discontinu) qui a eu la plus longue durée a demandé quarante-trois jours.

La médication est bien supportée. Jamais on n'a constaté de modifications du pouls, ni de la température, ni des urines, ni des troubles de l'appareil digestif ; l'appétit est conservé ; les selles sont normales. Dans un ou deux cas, la première injection a amené une légère hébétude (c'est-à-dire que « l'enfant vit arriver sa soupe sans entrain ») ; cette indifférence n'a guère duré et ne s'est pas reproduite à la seconde piqûre. Les enfants qui ont dormi le plus n'ont guère été assoupis que quatre heures.

Deux enfants de quatre à six ans eurent, à la suite de la première injection, qui était de 1 centimètre cube d'emblée, des vomissements non attribuables à la coqueluche. Ce fait ne s'est jamais produit chez les autres enfants, qui ont été amenés progressivement à cette dose de 1 centimètre cube.

Dans aucun cas, M. Triboulet n'a observé de tendance à la morphinomanie.

P. R.

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

Erratum. — Dans le numéro de Juillet, dans l'article du Dr Wiener, il y a lieu de rectifier ainsi les deux passages suivants :

Page 2, alinéa 2e, *au lieu de :* nous avons donc le droit de supposer, *il faut lire :* nous n'avons donc pas le droit de supposer.

Page 17, alinéa 2e, *au lieu de :* ajoutons qu'il y a pour ainsi dire, *il faut lire :* ajoutez qu'il n'y a pour ainsi dire.

16154-12. — Corbeil. — Imprimerie Crété.


ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE STATISTIQUE DU CANCER

LE CANCER A LYON DE 1902 à 1911

Par MM. le Pr **CH. LESIEUR**, Directeur du bureau d'hygiène, et **P. VIGNE**, Chef de laboratoire.

Nous avons, avec le concours de M. Vignol, élève de l'école du Service de santé militaire, réuni quelques données statistiques sur les conditions actuelles de fréquence et de répartition du cancer à Lyon, en nous reportant soit aux certificats de décès parvenus à la mairie centrale, soit aux statistiques générales fournies par les documents officiels et d'ailleurs de même source.

La ville de Lyon ne possédant pas encore de médecins de l'état civil, les déclarations de décès émanent presque toujours du médecin traitant.

Les documents consultés par nous offrent ainsi, malgré quelques erreurs involontaires ou voulues, des garanties exceptionnelles en ce qui concerne la valeur du diagnostic. Ils ne donnent malheureusement que des indications insignifiantes au point de vue étiologique, la plupart ne faisant même pas mention de la profession du sujet. Nous regrettons ces lacunes, en raison des services considérables que pourrait rendre le certificat de décès, si, considéré non

seulement comme une pièce justificative de l'état civil, mais aussi comme un document scientifique, il était établi sur une formule fixe, aussi complète que possible.

Telles quelles, les pièces administratives que nous avons consultées nous ont cependant fourni certaines indications générales, qui peuvent être utilement rapprochées de documents analogues établis soit en France, soit à l'étranger.

STATISTIQUE GÉNÉRALE. — INFLUENCE DU SEXE.

De 1902 à 1911, on a compté à Lyon 6 322 décès par cancer. Ils se répartissent ainsi :

Années.	Nombre de décès.	Sexe des décédés. M.	Sexe des décédés. F.
1902	600	226	374
1903	630	218	412
1904	631	256	375
1905	636	259	377
1906	671	256	415
1907	596	228	368
1908	623	249	374
1909	667	255	412
1910	648	246	402
1911	620	247	373

M. le Dr Edme Martin, dans sa thèse (Lyon, 1911), indique, d'après ces données, les proportions suivantes pour 10 000 habitants :

	Décès par cancer pour 10 000 habitants.
Année 1905	17,12
— 1906	17,37
— 1907	15,76
— 1908	16,39
— 1909	17,43

Ces chiffres ont été reproduits en 1911 par le Bureau municipal de statistique d'Amsterdam et par l'Institut international de statistique de La Haye.

Ils ne sont pas rigoureusement exacts.

Pour approcher autant que possible de la vérité, on doit

défalquer tout d'abord du nombre total des décès par cancer constatés à Lyon ceux qui se rapportent à des personnes étrangères à la ville, ayant succombé dans les hôpitaux ou maisons de santé.

Il faut, d'autre part, faire intervenir dans les calculs, année par année, la progression constante de la population, augmentation annuelle que, d'après les données des trois derniers recensements, nous évaluons à 6 500 habitants environ.

Ces rectifications faites, nous arrivons aux proportions suivantes pour les dix dernières années :

	Décès par cancer pour 10 000 habitants.
Année 1902	12,89
— 1903	13,34
— 1904	13,18
— 1905	13,11
— 1906	13,65
— 1907	11,96
— 1908	12,34
— 1909	13,05
— 1910	12,52
— 1911	11,83

Il est intéressant de rapprocher de ces chiffres ceux indiqués par M. Fabre, pour la période qui s'étend de 1875 à 1889.

D'après cet auteur (1), la moyenne de mortalité par cancer était à Lyon :

De 16,3 par 10 000 habitants de 1875 à 1879.
De 15,6 — — de 1880 à 1884.
De 16,0 — — de 1885 à 1889.

M. Fabre, qui a tenu compte, pour établir ces données, de l'accroissement de la population, n'a pas fait abstraction des non-résidents.

Malgré cette lacune, l'examen comparatif des différents tableaux ci-dessus montre que, contrairement à l'opinion qui règne généralement, le nombre des victimes du cancer tend à diminuer dans l'agglomération lyonnaise.

(1) Fabre, *Thèse de Lyon*, 1892.

Ce fait n'est pas particulier à notre ville. Les documents assemblés à l'occasion de la XII[e] session de l'Institut international de satistique à La Haye (septembre 1911), et auxquels nous faisions allusion tout à l'heure, montrent qu'il en est de même dans plusieurs grandes villes de France et de l'étranger. A Bordeaux, le nombre des décès par cancer et par 10 000 habitants, qui était de 15,44 en 1905, passe à 10,38 en 1909. A Marseille, il passe de 6,68 à 6,39 ; à Nancy, de 14,30 à 12,53 ; à Paris, de 11,36 à 11,06 ; à Londres, de 10,01 à 9,60 ; à Bâle, de 12,32 à 9,31 ; à Dusseldorf, de 8,01 à 7,86 ; à Vienne, de 12,31 à 11,96.

Par contre, le cancer est en progression dans d'autres grands centres : à Berlin, la mortalité par 10000 habitants, qui était de 10,42 en 1905, passe à 11,14 en 1909 ; à Dresde, elle passe de 11,86 à 12,50 ; à Budapest, de 8,89 à 9,94 ; à Anvers, de 7,02 à 9,23 ; à Lille, de 12,25 à 14,83 ; au Havre, de 11,75 à 15,40 ; à Liverpool, de 8,45 à 9,13.

Les documents que nous avons recueillis ne nous permettent malheureusement pas de tirer des conclusions précises en ce qui concerne l'influence du sexe. Il est mort au total, à Lyon, de 1902 à 1911, 7,779 personnes par cancer, dont 4 607 du sexe féminin et 3 172 du sexe masculin. Il ne nous est pas possible d'établir les proportions réciproques pour l'un et l'autre de ces deux groupes, les statistiques de la ville n'indiquant pas le dénombrement par sexe.

Le sexe féminin paraît toutefois sensiblement plus éprouvé, même en lui imposant une prédominance numérique importante. C'est ainsi que, pour la période indiquée, on compte, dans le troisième arrondissement de Lyon (le plus populeux), 1265 décès féminins pour 841 décès hommes seulement. Le II[e] arrondissement, qui enregistre les actes d'état civil des deux hôpitaux les plus importants (Hôtel-Dieu et Charité), donne 449 décès féminins et 256 décès masculins ; au VI[e] arrondissement, 588 décès féminins et 358 seulement pour l'autre sexe.

Voici, au surplus, à titre documentaire, le nombre des

décès par tuberculose à Lyon et pour 10000 habitants de 1902 à 1909 :

	Décès par tuberculose et pour 10 000 habitants.
Année 1902	35,5
— 1903	36,1
— 1904	34,6
— 1905	31,92
— 1906	36,55
— 1907	34,21
— 1908	32,78
— 1909	31,70

LOCALISATIONS

Le tableau suivant donne une idée générale de la fréquence relative des diverses localisations.

Les chiffres se rapportent à 1000 décès par cancer.

LOCALISATIONS.	HOMMES.	FEMMES.	TOTAL.
Estomac	196,76	193,46	390,22
Intestin	76,77	51,09	127,86
Cæcum	8,10	3,55	11,45
Rectum	27,83	19,64	47,47
Œsophage	21,24	3,35	24,59
Bouche-pharynx	6,64	1,60	8,24
Amygdale	0,14	»	0,14
Langue	16,45	1,45	17,90
Foie	22,95	50,80	73,75
Pancréas	6,50	6,50	13,00
Rein	3,35	9,85	13,20
Vessie	8,12	6,50	14,62
Urètre	»	1,60	1,60
Prostate	6,55	»	6,55
Testicule	1,65	»	1,65
Verge	0,60	»	0,60
Utérus et ovaires	»	136,10	136,10
Vagin-vulve	»	3,33	3,33
Sein	0,60	16,25	16,85
Larynx	18,05	1,65	19,70
Plèvre-poumon	8,13	1,65	9,78
Glandes salivaires	1,65	»	1,65
Thyroïde	4,80	3,50	8,30
Maxillaire	16,33	6,50	24,83
Face	6,35	1,60	7,95
Péritoine	0,60	0,60	1,20
Ostéosarcome	3,60	9,90	13,50
Lymphatiques	3,30	»	3,30
Surrénales	»	0,42	0,42

Ces données indiquent une prédominance marquée du cancer des voies digestives.

Les mêmes observations ont été formulées pour Paris, d'après Bertillon, par M. Thomas dans son livre : *le Cancer*.

On peut encore, par le tableau ci-dessus, constater que les organes les plus fréquemment atteints sont, chez l'homme, la bouche, le tube digestif et la face ; chez le femme, le foie, l'utérus, le sein. Ces faits démontrent l'influence, depuis longtemps reconnue, de l'activité ou de l'hyperactivité fonctionnelle et celles de certaines causes irritatives (tabac, alcool, syphilis, etc.).

RÉPARTITION TOPOGRAPHIQUE DU CANCER A LYON.

Nos études sur ce point ayant nécessité le dépouillement complet des bulletins de décès ont porté sur quatre années seulement, de 1906 à 1909.

Pendant cette période, il est mort à Lyon 3151 personnes par cancer.

Déduction faite des décès concernant les grands établissements hospitaliers, la répartition des autres cas de cancer s'établit ainsi dans la ville :

102 rues à 2 cas.

Dans 13 de ces rues, les 2 cas se sont produits dans la même maison. Dans 10 autres rues, les 2 cas ont été observés dans les maisons mitoyennes.

65 rues à 3 cas.

Dans 2 de ces rues, les 3 cas ont été observés dans la même maison.

Dans 17 rues, 2 cas se sont produits dans la même maison, et 7 fois il s'est agi de maisons mitoyennes.

Enfin 8 fois il s'est agi de maisons n'ayant chacune qu'un cas, mais contiguës.

40 rues à 4 cas.

Dans 13 rues, 2 cas ont été relevés dans la même maison; les 2 autres cas dans des maisons voisines.

25 rues à 5 cas.

Une rue a présenté 2 cas dans deux maisons séparées par une troisième où s'est produit le cinquième cas.

21 rues à 6 cas.

On rencontre ici deux groupements assez sérieux.

L'une de ces rues présente ces 6 cas aux numéros suivants : nos 2, 8, 10, 12, 14, 9, 11 ; l'autre aux nos 14, 17, 15, 19, 25, 29.

12 rues à 7 cas ;

A signaler, les groupements suivants : dans une rue, nos 2, 35, 37 (2 cas), 58 (2 cas), 40; dans une autre, nos 124, 126, 128, 130, 142, 139, 157.

10 rues à 8 cas.

A noter, sur une place, le groupement des nos 2, 4, 8, 10, 12 (le no 12 a eu 2 cas).

Dans une rue : nos 20 (2 cas), 22 (2 cas), 26 (2 cas), 28 (1 cas).

6 rues à 9 cas.

Dans l'une d'elles, le groupement suivant : nos 4, 6, 12, 14, 18, 20, et nos 3, 9, 19.

6 rues à 10 cas.

5 rues à 11 cas.

3 rues à 12 cas sans groupement remarquable.

2 rues à 13 cas, avec, sur un quai, le groupement des nos 40, 43, 44, 45, 46, 48, et les nos 15, 17, 20.

5 rues à 14 cas, sans groupement à signaler.

4 rues à 15 cas, dont une avec le groupement des nos 16, 18, 20, 22, 24 (2 cas) et des nos 27, 29, 31, 35, 37 (2 cas).

3 rues à 16 cas.

1 à 17 cas ; rien à noter.

1 rue à 19 cas avec le groupement des nos 62, 63, 64, 65, 67 et celui des nos 84, 88, 89.

A noter que le nombre des décès par cancer dans une rue n'est pas toujours proportionné à la longueur de la voie,

comme on serait tenté de le supposer. La rue de la République n'a, par exemple, que 5 cas, alors que celle de l'Hôtel-de-Ville, de longueur et d'importance à peu près égales, en a le double (10 cas).

Enfin 1 rue à 20 cas, 1 à 21 cas, 1 à 22 cas, 1 à 23 cas et 1 à 44 cas.

Quelques-unes de ces dernières rues ont des maisons de retraite ou de santé, qui grèvent de façon exceptionnelle leur statistique.

Abstraction faite de ces établissements, on trouve un certain nombre de maisons plus fréquemment frappées.

8 maisons ont eu, dans l'espace des quatre années envisagées, plus de 3 décès par cancer. Voici pour l'une d'elles la succession des faits :

Rue M..., n° 11, 1er cas : femme de soixante-quinze ans, originaire du Cantal, morte le 19 avril 1907 d'un cancer du rein à l'Hôtel-Dieu ; 2e cas : femme de cinquante ans, née à Lyon, lingère, morte le 7 octobre 1907 d'un cancer du foie à l'Hôtel-Dieu ; 3e cas : femme de cinquante ans, originaire de l'Ain, morte le 1er mai 1908 d'un cancer de l'estomac.

Une maison a présenté 4 cas dans un ordre de succession à peu près semblable.

Une maison contiguë à une maison chirurgicale a eu, du 30 janvier 1907 au 3 avril 1909, 8 décès par cancer.

En donnant à la maison chirurgicale un numéro fictif, le n° 5 par exemple, les 8 cas que nous venons de signaler proviennent du n° 7 ; nous notons en outre :

Au n° 3, le 18 juillet 1906, 1 décès par cancer du foie ;

Au n° 11, le 19 février 1907, 1 décès par cancer de l'utérus ;

Au n° 9, le 16 juin 1906, 1 décès par cancer de l'estomac ;

Au n° 2, le 18 février 1906, 1 décès par cancer abdominal ;

Au n° 4, le 20 juin 1906, 1 décès par cancer du rectum.

Au n° 6, le 28 juin 1908, 1 décès par cancer de l'intestin.

Enfin, dans une maison située dans un quartier ouvrier, mais non surpeuplé, on compte, du 26 avril 1906 au 14 août 1909, 12 décès par cancer (dont 11 par cancer de l'estomac, 1 par cancer de l'intestin), chez des personnes n'ayant entre elles aucun lieu de parenté, sans qu'il soit possible de préciser la raison de cette exceptionnelle mortalité.

Si, d'autre part, on recherche quels sont comparativement les arrondissements les plus frappés par le cancer et par la tuberculose, on obtient, en tenant compte de la densité de la population pour chaque arrondissement, les classifications suivantes, par ordre décroissant :

Cancer.

IVe arrondissement.	Croix-Rousse.
Ve —	Rive droite de la Saône.
Ier —	Centre Hôtel-de-Ville.
IIe —	Centre Perrache.
IIIe —	Guillotière.
VIe —	Brotteaux.

Tuberculose.

IIIe arrondissement.	Guillotière.
Ve —	Rive droite de la Saône.
IVe —	Croix-Rousse.
Ier —	Centre Hôtel-de-Ville.
VIe —	Brotteaux.
IIe —	Centre Perrache.

Le tableau de la tuberculose indique assez exactement l'ordre d'insalubrité, de surpeuplement et de misère physiologique des divers quartiers de la ville de Lyon.

Celui du cancer ne se superpose nullement à lui.

Contrairement aux idées émises par divers auteurs, Kolb, Havilland, par exemple, il montre le maximum de fréquence dans le quartier le mieux aéré et le moins humide de la ville. Le quartier de la Guillotière, le plus humide, le plus surpeuplé, où sévissent davantage l'alcoolisme et le tabagisme, vient presque en dernier lieu, après les quartiers les plus riches de la ville, ceux des Terreaux (Hôtel-de-Ville) et de Perrache.

Il y a là un fait difficile à expliquer.

Nous ne pouvons d'ailleurs, pour le moment, tirer des faits que nous venons d'exposer que des indications générales ou qui demeurent sujettes à contrôle. Nous constatons cependant une régression légère, mais formelle du cancer, à Lyon, depuis une dizaine d'années.

D'autre part, la fréquence de certaines localisations (estomac, langue, chez les hommes ; utérus, sein, chez les femmes) indique aussi avec netteté l'influence de l'hyperactivité fonctionnelle et de certaines causes d'irritation (tabac, alcool, syphilis).

Quant aux causes étiologiques habituellement invoquées, telles que l'humidité, le surpeuplement, l'insalubrité des locaux d'habitation, elles ne semblent, d'après nos recherches, jouer qu'un rôle secondaire.

Enfin nous ne pouvons, malgré quelques faits assez frappants, nous prononcer sur la question de transmissibilité par contagion et d'infection cancéreuse par maison ou par quartier.

Pour préciser ces divers points, dont l'importance n'est pas contestable, des investigations plus larges et prolongées s'imposent. Ce sera l'œuvre du *Casier sanitaire des maisons*, à l'établissement duquel nous nous consacrons depuis quelques années pour la ville de Lyon.

FILTRES A SABLE SUBMERGÉ ET NON SUBMERGÉ

Par **J. RIEUX**,
Médecin-major de l'armée.

Le problème de l'eau potable demeure toujours l'un des plus importants — on pourrait presque dire le plus important — de l'hygiène : hygiène des collectivités (villes, villages, casernes, etc.) aussi bien que de l'hygiène individuelle. Il est facile de se rendre compte de cette importance par

les préoccupations que ce problème fait naître chez les hygiénistes, par la surveillance étroite dont sont entourées les eaux de boisson dans la population civile comme dans l'armée, par les recherches incessantes, enfin, des chimistes, des physiciens, des ingénieurs, des médecins sur les moyens les meilleurs d'obtenir une eau pure : moyens mécaniques, physiques, chimiques.

Parmi ces moyens, la filtration artificielle des eaux par l'intermédiaire du sable fin est l'un des plus anciennement employés dans l'alimentation des collectivités en eau potable. Son application pratique comptera bientôt, comme nous le verrons, un siècle. On conçoit, du reste, que l'idée de ce procédé, inspirée de la filtration naturelle des eaux par le sol perméable, se soit facilement imposée à l'esprit. Cette application dure encore dans l'alimentation de nombre des grandes villes en eau de boisson ; on peut dire qu'elle jouit même d'une réelle faveur, si l'on en juge par l'extension que donnent ces mêmes grandes villes, — Paris et sa banlieue par exemple, — à leurs bassins filtrants.

Le procédé primitif répond au type du filtre à sable *submergé*. Depuis quelques années (1905), ce procédé ancien a subi, de la part de MM. Miquel et Mouchet, une modification d'apparence anodine, fondamentale pourtant, consistant avant tout à ne jamais noyer la surface du filtre par l'eau à épurer. C'est la base d'un nouveau filtre à sable, qui, par opposition au précédent, porte le nom de filtre à sable *non submergé*.

Nous nous proposons, dans cette étude, d'exposer ces deux types de filtres à sable, dans l'intention non pas de proclamer la supériorité de l'un sur l'autre, ce qui serait actuellement peut-être un peu prématuré, mais simplement de les comparer. Nous nous en tiendrons, du reste, aux principes qui régissent ces deux procédés de filtration, écartant volontairement toute donnée trop technique.

I. — *Filtre à sable submergé.*

L'idée d'épurer de l'eau par filtration sur *sable submergé* est, nous l'avons dit, assez ancienne. La première application en grand fut faite à Londres, en 1829, sous l'inspiration de Simpson ; d'où le nom de « filtre anglais », ou « filtre Simpson », sous lequel le filtre est souvent désigné. En réalité, pourtant, un procédé tout au moins comparable avait été essayé dès 1805 à Paris; l'appareil de filtration comprenait du sable, du charbon et des rognures d'éponge. Quoi qu'il en soit, le procédé a pris une extension assez grande, en Angleterre d'abord, en Allemagne ensuite, et en particulier à Berlin, en France et surtout à Paris, aux États-Unis enfin. On peut dire que le filtre à sable submergé a été, pendant la fin du siècle dernier, le principal procédé pratique d'épuration artificielle des eaux de boisson et qu'il n'a été opposé pendant toute cette période, dans l'alimentation des villes en eau potable, qu'au procédé de captation des sources et des nappes souterraines.

Composition.— Le filtre à sable submergé se compose : 1° d'une cuve de dimension variable, mais généralement grande, construite à l'aide des matériaux habituels, soit de maçonnerie imperméable, soit de béton armé ; des galeries situées à la partie inférieure, puis des conduites étanches servent à l'adduction de l'eau épurée ; 2° des éléments de la filtration, parmi lesquels le sable joue le rôle essentiel.

Le sable ne saurait, en effet, être quelconque, et si sa composition chimique n'a qu'une importance secondaire, puisqu'il ne peut qu'être fait de substance insoluble (quartz, silex), le *diamètre* de ses grains est d'une importance primordiale. A vrai dire, l'entente n'est pas absolue sur la grosseur optima des grains de sable employé dans la construction des filtres noyés. La cause en est en grande partie aux différences très grandes qui existent dans le diamètre et l'uniformité des grains. On parvient cependant à une uniformisation relative, grâce à des tamisages sur des tamis

de dimension connue. Il est classique, dans les filtres à sable submergé, de tenir compte, pour cette évaluation, de la grosseur du sable employé, de deux facteurs : la « grandeur effective » d'une part, le « coefficient d'uniformité » de l'autre. La grandeur effective est basée elle-même sur ce principe d'Allen Hazen, que c'est le 1/10 des grains de sable le plus fin qui joue le rôle effectif dans la filtration ; la grandeur effective devient alors le chiffre du diamètre du grain supérieur à 1/10 des grains les plus fins et inférieur à 9/10 des grains les plus gros. Cette grandeur effective est classiquement de $0^{mm},34$. Le coefficient d'uniformité, qui complète la notion précédente, s'entend du « quotient du diamètre du grain immédiatement supérieur en volume à 60 p. 100 des grains du sable par le diamètre du grain immédiatement supérieur en volume à 10 p. 100 des grains les plus petits, autrement dit de la grandeur effective » (Arnould). Le coefficient d'uniformité classiquement adopté est compris entre 1,7 et 3,0.

Après la dimension du grain, se place, comme facteur capital dans la construction du filtre submergé, la *hauteur* de la masse filtrante, et en particulier du sable fin qui représente l'élément filtrant par excellence. Mais ici encore les données varient selon les applications. La filtration doit *a priori* être d'autant plus parfaite que la hauteur de la couche filtrante est plus élevée ; mais cette élévation est préjudiciable à la vitesse de la filtration, et on ne peut, par conséquent, pas dépasser certaines limites. Dans certains filtres submergés en usage à Paris (Compagnie générale des eaux, filtres de Saint-Maur, etc.), la hauteur du sable filtrant est de $0^{m},50$. C'est un des chiffres les plus bas ; il existe cependant en Allemagne des filtres noyés de $0^{m},60$ de hauteur. On a du reste reproché aux filtres dotés d'une si faible hauteur de constituer beaucoup plus des « dégrossisseurs » que des filtres à proprement parler. Les hauteurs les plus élevées ne dépassent pas $1^{m},20$ à $1^{m},50$ (Suède). Les dimensions intermédiaires, 1 mètre, $0^{m},90$, $0^{m},60$, sont les plus

fréquemment appliquées, et ce sont celles qui donnent les meilleurs résultats.

La masse filtrante proprement dite est supportée par un ensemble de matériaux qui comprennent de haut en bas : du gravillon ou du gravier, des cailloux ordinaires, des cailloux de grosse dimension, enfin des briques superposées laissant passage à l'eau épurée et constituant des drains qui sont eux-mêmes l'origine des galeries d'adduction extérieure. Pour éviter le passage de l'eau qui s'écoule le long des parois du filtre dans les drains, ceux-ci sont généralement distants de $0^m,60$ à $1^m,50$ des parois du filtre.

Tout cet ensemble est représenté schématiquement dans la figure 10.

Ajoutons que tout le filtre noyé est construit à l'air libre et n'est jamais recouvert. Nous verrons que ce fait est une condition importante du fonctionnement du filtre ; il favorise en effet l'action des rayons lumineux ; ceux-ci agissent non seulement en provoquant la production d'oxygène, mais peut-être aussi par une certaine radio-activité.

Fonctionnement. — Un filtre à sable submergé, construit d'après les données que nous venons d'esquisser, peut être mis en marche. Comme son nom l'indique, il fonctionne « submergé » ou « noyé », c'est-à-dire constamment recouvert d'eau à épurer. Quand la mise en marche est décidée, au lieu de noyer le filtre par sa face supérieure, on fait l'opération en faisant arriver l'eau par sa partie profonde ; on évite ainsi la dislocation ou l'affaissement des couches de sable qui le constituent, ainsi que la persistance d'une proportion plus ou moins grande d'air dans des espaces lacunaires situés au milieu de ces couches de sable. L'eau employée à cette submersion est de l'eau préalablement filtrée, afin de ne pas souiller les parties basses du filtre. Sa pénétration se fait enfin lentement, en dix à douze heures. On l'arrête quand l'eau dépasse la partie supérieure du filtre de quelques centimètres. On fait alors parvenir lentement l'eau à épurer à la surface du filtre ; on laisse les choses en l'état pendant

une journée pendant laquelle le sable se tasse sous la pression de l'eau, et la mise en marche réelle peut alors commencer.

Quelle doit être la hauteur de l'eau au-dessus de la surface du filtre ? Ici encore nous trouvons des chiffres variés selon les filtres et selon les pays. On peut dire cependant que les chiffres sont généralement compris entre 1 mètre et $0^m,50$. La hauteur de $0^m,90$ est souvent admise.

Une notion également importante dans le fonctionnement des filtres noyés réside en la différence entre le niveau de l'eau brute et celui de l'eau filtrée, dans la « perte de charge » en un mot. Cette différence est fonction du pouvoir filtrant du sable lui-même. Dans la plupart des filtres, cette perte de charge ne dépasse pas $0^m,50$ à $0^m,70$; mais on est allé beaucoup plus loin avec des filtres à sable très fin. Il est difficile de donner des chiffres absolus ; mais on peut tenir comme notion directrice que le niveau de l'eau filtrée doit être celui du plan supérieur du sable filtrant, et par conséquent que la perte de charge doit être égale à la hauteur de l'eau brute au-dessus du sable.

La conséquence de toutes ces notions précédemment acquises : hauteur de l'eau au-dessus du filtre, hauteur de la masse filtrante, dimension du sable, perte de charge enfin, se retrouve dans le *débit* ou la *vitesse* du filtre. Débit ou vitesse varient par conséquent avec les données précédentes. Il convient aussi d'y ajouter la qualité de l'eau brute. A l'origine, dans le fonctionnement des premiers filtres à sable de Londres, la vitesse de filtration était de 4 mètres environ. Ce chiffre a été rarement dépassé depuis, dans les filtres noyés (nous ne parlons pas bien entendu des filtres dits rapides ou américains). On s'attache au contraire à ralentir le débit pour obtenir une meilleure filtration. A Paris, la vitesse généralement admise est de 10 centimètres de hauteur d'eau par heure, soit $2^m,40$ par jour. Certains, comme Miquel, jugent cette vitesse encore trop grande et veulent l'abaisser à moins de 2 mètres par vingt-quatre heures. A Hambourg, la vitesse est de $1^m,50$ seulement.

Quelle est, dans un filtre submergé en marche, la masse d'eau qu'il renferme ? Expérimentalement, cette masse a été évaluée à environ un tiers du volume du filtre lui-même. On peut donc dire que 1 mètre cube de sable filtrant retient 330 litres d'eau. Fait intéressant, cette quantité ne varie pas, quel que soit le diamètre du sable employé ; il est le même pour du sable fin et pour du gravillon.

Un filtre dont le rendement devient insuffisant, généralement par colmatage de sa surface, est arrêté et nettoyé. La couche superficielle est enlevée par raclage sur une épaisseur de 1 à 2 centimètres ; le sable enfin peut être enlevé et lavé, puis remis en place pour fonctionner de nouveau.

Ainsi compris, un filtre à sable submergé fonctionne avec une *continuité absolue* dans la filtration. Toutes causes susceptibles de la troubler, telles que particules d'air contenues dans la masse filtrante, sont soigneusement écartées. L'eau brute de la surface et celle contenue dans le filtre jusqu'aux drains de la partie profonde ne forment pour ainsi dire qu'une masse unique, qui est seulement divisée à sa partie inférieure, c'est-à-dire au niveau du filtre même, en une infinité de canaux capillaires, représentés par les espaces qui séparent les grains du sable. Cette disposition artificielle rappelle celle qui est naturellement réalisée dans les nappes souterraines qui avoisinent les lacs, étangs ou cours d'eau et dont la captation est souvent utilisée pour l'alimentation des villes en eau de boisson.

Résultats. — Quels sont maintenant les résultats obtenus par les filtres à sable submergé sur les eaux qu'ils sont destinés à épurer ? L'application de ce système de filtration est à la fois assez ancienne et assez répandue pour qu'on puisse apprécier ces résultats. Les observations, faites en particulier sur les eaux des bassins filtrants de la ville de Paris et de sa banlieue, sont de bons éléments de cette appréciation. On peut les résumer sous les divers points de vue *physique*, *chimique* et *bactériologique*.

1° Épuration physique. — L'épuration physique est

toujours obtenue d'une manière manifeste par les filtres noyés, comme du reste par tous les filtres ; l'eau de rivière, souillée, celle de la Marne ou de la Seine par exemple, interceptant la lumière sous une certaine épaisseur, la laisse au contraire passer sous la même épaisseur après sa traversée du sable filtrant : sa limpidité et sa transparence sont généralement parfaites. La température de l'eau n'est pour ainsi dire pas modifiée par le passage à travers la masse filtrante. Mais nous devons ajouter que, par l'exposition nécessaire de l'eau brute à l'air libre et, comme nous l'avons vu, au soleil, la température de cette eau atteint communément pendant la saison chaude les chiffres de 24°, 25°, 26° et même davantage. La filtration ne modifie pas non plus la proportion des gaz dissous, en particulier de l'oxygène, dont la teneur, d'après Marboutin, est plus considérable pendant le jour que pendant la nuit.

2° Épuration chimique. — Dans l'ordre chimique, les eaux des filtres noyés ne paraissent pas très modifiées. On a signalé cependant la réduction plus ou moins grande des matières organiques dissoutes dans l'eau à épurer, eau de rivière en particulier. D'après Marboutin, cette réduction serait indépendante de la valeur de l'épuration bactérienne, de l'épaisseur et de la dimension du sable, de la vitesse de filtration et de la température de l'eau. Autant dire qu'elle se fait en dehors du filtre lui-même et, par conséquent, que celui-ci n'y joue qu'un rôle secondaire et adjuvant.

3° Épuration bactérienne. — L'épuration de l'eau au point de vue bactériologique est la plus importante des trois. Elle représente, du reste, le but primordial de toute filtration.

A ce point de vue, les nombreuses observations faites dans les stations de la ville de Paris permettent de se faire une opinion sur cette épuration.

Tout filtre submergé passe par trois phases successives depuis le début de son fonctionnement : une phase de « jeunesse », une phase de « maturité », une phase de « vieillis-

sement ». La première phase correspond à la mise en marche du filtre et à sa propre épuration ; l'eau qui le traverse sert surtout à l'entraînement et à l'éloignement des bactéries contenues dans le filtre lui-même, à le « laver » en un mot. Aussi l'eau qui sort de l'appareil est-elle généralement plus riche en bactéries que l'eau à épurer. Le *Bacterium coli* s'y trouve. La seconde phase répond à la période d'efficacité réelle du filtre submergé : les bactéries sont beaucoup moins nombreuses que dans l'eau brute : 3 fois, 10 fois, 300 fois ; le *Bacterium coli* ne s'y rencontre pas aussi souvent, et en tout cas en quantité moindre. Enfin, dans la troisième phase, non seulement le débit se ralentit, mais l'épuration bactérienne n'est plus aussi satisfaisante ; le nombre des microorganismes augmente, et le bacille coli reparaît d'une façon constante dans les eaux filtrées. Il faut arrêter le filtre, le nettoyer, le remettre en marche et revenir à une nouvelle « maturation », précédée d'une nouvelle phase de jeunesse.

Voici, à titre d'exemple, le tableau résumé du fonctionnement d'un filtre noyé en pleine maturité. C'est celui du filtre d'Ivry (eau de Seine filtrée) (1), fonctionnant du 31 mars au 28 septembre.

Les conclusions s'imposent à l'examen de ce tableau : diminution considérable dans la proportion des bactéries de l'eau brute, mais variabilité assez marquée dans l'épuration bactérienne ; enfin réduction dans la proportion du colibacille, mais persistance de cet élément dans l'eau filtrée.

II. — Filtres à sable non submergé.

Comme nous l'avons dit, le procédé de filtration sur *sable non submergé* ou *non noyé* est de date récente. L'idée primordiale en revient à M. Janet, qui fut frappé de la pureté des eaux filtrant par intermittences, à travers une

(1) Albert Lévy et Miquel, *Ann. de l'observatoire de Montsouris*, 907, p. 198.

	BACTÉRIES par centimètre cube d'eau :		BACILLE COLI. Nombre p. 100 des échantillons ayant donné du coli dans 40cc d'eau filtrée.
	brute.	filtrée.	
31 mars 6 avril	18 050	225	4,4
7-13 avril	49 950	345	10,0
14-20 —	38 325	505	3,9
21-27 —	70 660	405	5,6
28 avril-4 mai	25 000	275	13,7
5-11 mai	19 600	555	13,1
12-18 —	30 325	450	33,9
19-25 —	19 000	280	11,1
26-mai-1er juin	43 500	3 635	7,2
2-8 juin	45 220	1 780	7,5
9-15 juin	19 200	305	11,9
16-22 —	291 900	280	2,5
23-29 —	646 200	435	9,6
30 juin-3 juillet	7 850	45	6,0
7-13 juillet	8 000	180	2,8
14-20 —	94 290	7 440	8,1
21-27 —	6 875	1 100	5,7
28 juillet-3 août	18 840	255	3,8
4-10 août	12 920	400	4,9
11-17 —	66 925	335	6,2
18-24 —	20 675	145	5,7
25-31 —	65 235	205	6,2
1er-7 septembre	6 320	875	21,6
8-14 —	28 020	200	10,9
15-21 —	35 895	130	12,1
22-28 —	17 820	55	8,6

couche épaisse de sable fin. L'application pratique est due à MM. Miquel et Mouchet, qui ont fait connaître, à partir de 1905, les résultats de leurs recherches sur l'épuration de l'eau par ce nouveau filtre. Depuis ces quelques années, le procédé a pris une réelle extension dans l'alimentation des collectivités réduites (villes petites et moyennes, casernes) en eau potable. Il a trouvé chez quelques-uns, parmi lesquels nous nous contenterons de citer M. Baudet, maire de Châteaudun, de fervents adeptes. Enfin son application, dépassant les limites de l'eau de boisson, s'étend à d'autres buts, par exemple à la filtration de l'eau de mer destinée à la stabulation des huîtres.

Composition. — Le filtre à sable non submergé de Miquel et Mouchet se compose essentiellement : 1° d'une cuve de dimension variable, à parois imperméables (fonte, béton

armé, etc.), servant de support à la masse filtrante et pourvue d'un tuyau évacuateur placé à la partie inférieure; 2° de matériaux de filtration, comprenant eux-mêmes le sable filtrant proprement dit et des éléments de soutien du

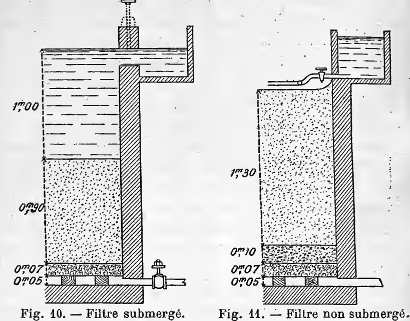


Fig. 10. — Filtre submergé. Fig. 11. — Filtre non submergé.

sable : briques, gros graviers et gravillons en couches superposées (fig. 11).

De cet ensemble, l'élément fondamental est encore ici le sable filtrant, qui agit sur la composition de l'eau qui le traverse selon la dimension des grains de sable d'une part et selon sa hauteur totale de l'autre. C'est à la suite de recherches nombreuses que les auteurs du procédé se sont arrêtés à une dimension optima du sable filtrant. Du sable trop fin, le sable dit de Fontainebleau, par exemple, présente en effet l'inconvénient de réduire la vitesse du débit et, partant, de tendre à noyer le filtre, autrement dit à le transformer en filtre submergé. Pour obtenir une filtration satisfaisante, il faut diminuer le débit ou élever la hauteur de la masse filtrante. Du sable trop gros, au contraire, à éléments dépassant 1 centimètre de diamètre, même quand le

filtre fonctionne à débit réduit, ne donne qu'une filtration imparfaite et irrégulière, livrant passage par exemple au *Bacillus coli* ; le filtre fonctionne alors comme un simple dégrossisseur. De toutes leurs recherches, Miquel et Mouchet ont conclu que la dimension optima du sable employé devait être comprise dans les limites inférieure de $0^{mm},5$ et supérieure de $1^{mm},5$.

La hauteur de la masse filtrante n'est pas davantage indifférente. Comme nous le reverrons, les microorganismes existent dans le filtre jusqu'à une profondeur de $0^{m},50$ environ. Il est donc de toute nécessité que la hauteur du sable soit au moins égale à 1 mètre. C'est généralement une hauteur de $1^{m},20$ qu'on donne aux filtres non submergés.

Pour protéger la surface du sable filtrant, Miquel et Mouchet l'ont d'abord recouverte de gravillons ; ils ont renoncé par la suite à ce détail.

Il est de règle, enfin, que le sable de la surface soit un peu relevé au contact de la cuve qui le supporte, comme l'indique la figure 2. On évite ainsi l'écoulement direct, sans filtration, de l'eau entre le sable et la paroi de la cuve.

Fonctionnement. — Comment doit fonctionner un filtre ainsi construit ? Par définition, il ne doit jamais être recouvert, ni en totalité ni en partie, par l'eau à épurer ; on y parvient, les conditions de construction étant réalisées, par le mode de distribution de l'eau à la surface et par la réglementation du débit.

L'eau à épurer doit être distribuée à la surface totale du filtre sans jamais le noyer. On réalise ce but, dans les essais qui ont été faits jusqu'ici, par divers procédés. L'un des plus répandus consiste en tubes de métal perforés d'orifices nombreux, séparés l'un de l'autre par un intervalle de 15 à 20 centimètres, par lesquels jaillit l'eau ; les tubes eux-mêmes sont branchés perpendiculairement ou bien présentent une disposition circulaire ; dans l'un et l'autre cas, l'eau se répartit d'une façon à peu près uniforme sur la surface filtrante. On a préconisé aussi l'arrosage en pluie, continu ou intermittent,

soit par des briques perforées, soit par des pulvérisateurs ou des sprinklers rotatifs, soit enfin, comme aux filtres d'essai de Montsouris, par un chariot mobile porteur d'un tube perforé. Pour éviter l'écoulement de l'eau le long de la paroi de la cuve, il est de règle que la distribution à la surface s'arrête à 20 centimètres environ de cette paroi. Enfin disons ici que, pour éviter le colmatage trop rapide du filtre, l'eau qu'il reçoit doit être, comme dans les filtres noyés, débarrassée, par préfiltration, des particules solides, argileuses surtout, qu'elle tient en suspension.

La distribution de l'eau doit assurer non seulement son égale répartition sur le sable superficiel, mais encore le *débit* du filtre. Les observations faites par Miquel et Mouchet ont montré que l'épuration de l'eau, par leurs filtres d'expérience, était très satisfaisante pour des débits de 3 à 4 mètres cubes par mètre carré de surface et par vingt-quatre heures. Dans la pratique, ces mêmes débits de 3 à 4 mètres peuvent être obtenus, si l'on a affaire à des eaux peu riches en microorganismes, comme des eaux de source. Mais les mêmes auteurs recommandent, pour assurer l'efficacité du filtre, en particulier vis-à-vis du *Bacterium coli*, de ne pas dépasser le débit de $2^{mc},50$, de s'en tenir au débit classique de $2^{mc},40$ et même de descendre à 2 mètres par vingt-quatre heures. Ce chiffre devient ainsi, comme on le dit, un véritable « coefficient de sécurité ».

Dans un filtre non submergé en plein fonctionnement, quel est le volume d'eau qu'il contient ? Ce volume varie avec la dimension du sable filtrant. Comme l'ont établi Miquel et Mouchet, avec du sable très fin comme le sable de Fontainebleau, le volume d'eau contenu par mètre cube de couche filtrante varie de 260 à 280 litres, chiffre voisin de celui que nous avons cité pour les filtres noyés ; avec du sable moins fin, à grains égaux et inférieurs à $1^{mm},5$, le volume s'abaisse à 75-120 litres par mètre cube de sable ; avec du sable ou gravillons de 2 millimètres à $3^{mm},5$ de diamètre, le volume tombe à 20 litres et même moins. D'où

la conclusion des auteurs, qu'il faut rejeter les filtres à sable trop fin qui, malgré la non-submersion de la surface, tendent, par le volume même de l'eau contenue dans la masse filtrante, à transformer le filtre non noyé en filtre à sable submergé.

Signalons encore, dans le fonctionnement du filtre non submergé, ce fait d'une importance réelle, que ce filtre peut être arrêté momentanément sans que ses propriétés d'épuration diminuent. Cet arrêt peut se prolonger de quelques jours à plusieurs semaines. Au moment de la remise en marche, l'épuration est aussi parfaite qu'au moment de son arrêt.

Enfin il est de toute importance que le filtre soit installé dans un lieu couvert et fonctionne soit dans l'obscurité, soit à la lumière diffuse ; on évite ainsi l'action du soleil sur sa surface et le développement d'algues ou d'autres végétaux, qui diminueraient sa perméabilité. On évite en même temps l'action des grands froids de l'hiver et des grandes chaleurs de l'été.

Résultats. — Parce que les filtres non submergés sont d'application plus récente et moins répandue, les résultats de leur fonctionnement sont moins connus que ceux des filtres submergés. Ces résultats sont cependant tels qu'on en puisse parler. Comme pour les filtres submergés, nous exposerons les résultats de l'épuration aux points de vue *physique*, *chimique* et *bactériologique*.

1° Épuration physique. — Nous n'avons pas lieu d'insister sur la limpidité et la transparence de l'eau épurée, qualité que tous les filtres donnent. Leur propriété « de désodoriser les eaux accidentellement chargées de produits fétides » a été relevée par Miquel et Mouchet. Enfin la filtration n'influence que très peu la température de l'eau dans sa traversée du filtre ; c'est à peine si l'on constate pendant l'hiver un abaissement et pendant l'été une élévation de quelques dixièmes de degré.

2° Épuration chimique. — La question est peu connue.

Il est vraisemblable qu'à ce point de vue les filtres à sable non submergé ne doivent que peu différer des filtres noyés, dont nous avons dit le rôle peu considérable en matière de modification chimique. Mais des recherches sont cependant nécessaires pour donner une conclusion à ce sujet.

3° ÉPURATION BACTÉRIENNE. — Comme dans les filtres noyés, c'est l'épuration bactérienne qui a le plus préoccupé les observateurs. Les comptes rendus apportés par Miquel et Mouchet sont sur ce point des plus instructifs. Au début de la mise en marche, le chiffre total des bactéries de l'eau filtrée se montre notablement supérieur à celui de l'eau brute ; cette période, qui correspond à la période de jeunesse du filtre, peut durer plusieurs semaines. Puis le chiffre total s'abaisse, devient 2 fois, 3 fois, 10 fois plus faible que celui de l'eau brute, si bien qu'en pleine période de maturation du filtre l'eau filtrée contient par centimètre cube un nombre de bactéries très rarement supérieur à 100. La courbe suivie par le bacille coli est, elle aussi, remarquable; ce bacille existe dans l'eau filtrée en proportion faible, mais constante, pendant les dix à quinze premières semaines de la mise en marche : deux mille à vingt-cinq bacilles par litre comme chiffres extrêmes ; puis la disparition du colibacille se produit d'une manière presque absolue dans l'eau filtrée, et c'est à peine si de loin en loin les analyses accusent la présence d'un colibacille dans 700 à 800 centimètres cubes d'eau.

Voici, du reste, à titre d'exemple, en tableau résumé emprunté à MM. Miquel et Mouchet et représentant l'épuration d'eau de source par leur filtre d'expérience n° V;

« Il est difficile, ajoutent MM. Miquel et Mouchet, d'attribuer la teneur bactérienne des eaux filtrées durant les premiers mois à une autre cause qu'à la multiplication des bactéries sous l'influence d'une matière organique propre à leur développement ; mais peu à peu cette substance organique s'épuise et disparaît ; le développement bactérien s'atténue et la teneur des eaux filtrées en bactéries diminue et finit par rester stationnaire, à moins que l'eau de source

NUMÉROS des semaines.	BACTÉRIES par c. c. dans eau de source. brute.	filtrée.	BACILLE COLI dans l'eau filtrée.
			c. c.
1	2 240	39 740	7 bac. dans 280
2	480	4 600	6 — 240
3	320	2 040	7 — 280
4	370	1 050	2 — 280
5	640	»	» — »
6	285	1 265	8 — 400
7	950	2 040	15 — 640
8	995	1 450	11 — 480
9	1 880	770	12 — 500
10	450	475	8 — 520
11	205	350	4 — 560
12	325	270	1 — 1240
13	1 105	625	2 — 720
14	2 440	530	1 — 760
15	680	370	0 — 720
16	190	340	2 — 760
17	200	415	0 — 720
18	155	120	0 — 800
19	1 045	155	0 — 720
20	695	165	0 — 800
21	305	190	0 — 800
22	560	230	0 — 720
23	1 040	190	0 — 800
24	400	105	0 — 800
25	410	95	0 — 720
26	365	65	1 — 800
27	220	50	0 — 800
28	225	55	0 — 720
29	1 050	50	0 — 840
30	1 985	40	0 — 720
31	795	95	0 — 800
32	240	100	0 — 800
33	1 025	95	0 — 720
34	420	55	0 — 720
35	1 050	105	0 — 720

servant à l'irrigation ne change de composition, ce qui peut de nouveau occasionner des recrudescences bactériennes dans l'eau épurée. »

Pour démontrer le bien-fondé de cette explication, les auteurs précités ont institué des expériences par lesquelles ils augmentent d'une part la richesse de l'eau à épurer en microorganismes et de l'autre sa proportion en substances albuminoïdes. Dans le premier cas, la quantité des bactéries de l'eau épurée est à peine modifiée. Dans le second, au contraire, dès les premières heures qui suivent la modification

nutritive de l'eau brute, le chiffre des bactéries augmente sensiblement pour revenir au taux primordial vers le dixième jour. Cette multiplication se fait aux dépens des bactéries banales de la partie inférieure du filtre, car la pollution artificielle de l'eau, enrichie en albumine, par des doses énormes de bacilles coli et de bacilles d'Eberth, n'en laisse pas moins l'eau filtrée totalement dépourvue de ces germes.

La numération des bactéries contenues dans 1 gramme du sable filtrant montre enfin que ces éléments augmentent de nombre jusqu'à une profondeur de $0^m,50$ environ, puis diminuent considérablement jusqu'à la partie profonde du filtre. De même le *Bacillus coli*, présent à la surface du filtre dans une parcelle de sable inférieure à 1 gramme, diminue progressivement de proportion et disparaît dans la profondeur, à partir de $0^m,70$ à $0^m,80$ de la surface.

D'où la conclusion de Miquel et Mouchet que, « grâce à la faculté que possèdent les filtres à sable non submergé de s'opposer au cheminement des bactéries jusque dans les drainages, tous les microbes incapables de vivre dans les sables arrosés par les eaux naturelles resteront dans les premières couches du filtre et finiront par y mourir comme le *Bacillus coli* ».

La caractéristique de ce procédé de filtration est, comme son nom l'indique, dans l'absence de submersion non seulement de la surface, mais aussi de la masse totale du sable filtrant. La *discontinuité* est donc absolue, voulue, dans la colonne d'eau qui traverse la masse filtrante. Cette colonne d'eau est en réalité divisée en un nombre plus ou moins grand de parties qui traversent l'une après l'autre les espaces capillaires du sable. Les choses se passent absolument comme dans la filtration naturelle à travers les terrains perméables des eaux arrivant d'une manière intermittente à la surface de ces terrains : eaux de pluie en particulier.

III. — Comparaison des deux systèmes.

De l'exposé analytique succinct que nous venons de faire des deux procédés de filtre à sable peut-on retirer des éléments de comparaison ?

La composition des deux appareils filtrants n'est pas identique ; il existe seulement une certaine analogie dans les matériaux qui supportent la masse filtrante proprement dite et qui ne jouent qu'un rôle très secondaire dans la filtration. Quant au sable filtrant, celui du filtre submergé est généralement plus fin que celui du filtre non submergé. Ce dernier sable est, en outre, beaucoup plus égal dans ses dimensions, puisqu'elles sont limitées entre $0^{mm},5$ et $1^{mm},5$; les dimensions du sable du filtre submergé sont au contraire moins rigoureusement constantes, mais on peut accepter que cette inégalité plus marquée est compensée par la finesse plus grande des grains. Fait plus important encore, le hauteur du filtre proprement dit, c'est-à-dire du sable fin, est plus grande dans le filtre non noyé ($1^{m},20$) que dans le filtre submergé ($0^{m},50$ à 1 mètre selon les localités).

Le fonctionnement de chaque système est, par définition même, totalement différent : dans le filtre submergé, non seulement la totalité de la masse filtrante est noyée par l'eau, mais encore la surface est recouverte d'une colonne d'eau plus ou moins considérable ; le volume d'eau contenu dans le filtre est égal au tiers de son propre cubage ; il existe une parfaite *continuité* dans la totalité de la masse d'eau qui recouvre et pénètre le filtre. Dans le filtre non submergé, au contraire, la surface n'est jamais noyée, non plus que la profondeur ; le volume d'eau contenu dans le sable filtrant de diamètre optima est égal à environ un dixième de son propre cubage, trois fois moins que le précédent. Ajoutons que le filtre à sable non submergé, quand il se colmate, le fait beaucoup moins vite que le filtre noyé et peut fonctionner par conséquent plus longtemps ; au lieu

d'une continuité dans la masse d'eau, c'est une *discontinuité* que l'on recherche. Malgré ces différences, le débit des filtres, réglé d'après l'apport d'eau à épurer, peut être sensiblement égal dans l'un et l'autre cas : 2m,40 par jour, pour les filtres parisiens. Mais les observations faites sur les filtres non noyés permettent de conclure que leur débit puisse dépasser 2m,40 par jour, sans que la qualité des eaux en soit sensiblement modifiée.

En définitive, envisagé dans sa construction comme dans son fonctionnement, le filtre à sable non submergé apparaît comme *plus simple* que le filtre noyé. Il n'y est plus question de hauteur de l'eau au-dessus du filtre ni de perte de charge. Tous les accessoires d'ordre technique qui règlent l'adduction de l'eau brute comme la sortie de l'eau épurée sont du même coup simplifiés ; le réglage du système bénéficie de cette simplification, et l'art de l'ingénieur s'en trouve facilité. Le filtre non submergé devient plus réalisable pratiquement, et cette considération n'est pas sans importance partout où l'hygiéniste est appelé à improviser un moyen d'épuration de l'eau de boisson : petites villes et villages, camps permanents ou temporaires, par exemple.

Aux différences d'ordre matériel entre filtres noyés et non noyés, est-il possible d'ajouter des différences dans les résultats de l'épuration et en particulier dans l'épuration bactérienne, qui représente le meilleur critérium que nous possédions de la valeur d'une filtration ? On connaît l'adage : « Un filtre doit être construit scientifiquement et conduit bactériologiquement. » Donc, si des différences existent au point de vue bactériologique entre les deux systèmes de filtres, l'avantage ne peut que revenir à celui qui donne le plus de satisfaction, c'est-à-dire à celui qui réalise l'épuration la plus parfaite.

A vrai dire pourtant, il est assez difficile, à l'heure actuelle, de répondre d'une manière ferme et qui engage l'avenir.

Les filtres non submergés sont d'un emploi encore récent et restreint à la fois. Dans quelques-unes de leurs appli-

cations, l'eau brute destinée à l'épuration est de l'eau de source, par conséquent une eau peu souillée. Ces réserves faites, il est incontestable, comme l'indique la comparaison des deux tableaux que nous avons donnés ainsi que ceux d'autres analyses, que l'épuration est plus parfaite dans le filtre non submergé, à la fois quantitativement et qualitativement, puisque le bacille coli, fréquent dans l'eau des filtres noyés, est rare, presque exceptionnel dans le filtre non submergé, l'un et l'autre considérés à leur période de maturité. Si les contrôles ultérieurs confirment les résultats actuels, on peut dire que la filtre non noyé est appelé à jouer un grand rôle dans l'épuration des eaux destinées à l'alimentation des collectivités, grandes et petites. Mais il serait tout au moins anticipé de dire plus.

Si l'on ne peut se faire une opinion décisive sur les filtres non submergés, on peut en avoir une plus documentée sur les appareils submergés. L'expérience plus grande, acquise à leur sujet, autorise, en effet, à conclure au moins à l'inégalité de leur action épuratrice. Il est vrai que nombre d'entre eux, ceux par exemple de Paris et sa banlieue, traitent une eau de rivière (Seine, Marne) généralement très polluée. Quoi qu'il en soit, l'épuration apparaît souvent insuffisante, quantitativement, qualitativement surtout. Le *Bacillus coli*, témoin classique de l'épuration qualitative, s'y rencontre souvent. Aussi ce microbe sert-il de critérium de cette épuration et a-t-il été utilisé à Paris en particulier, par la sous-commission technique des eaux, pour la mise en service ou la mise en décharge des eaux des filtres submergés, dans le règlement dit des « cinq jours » (1).

Cette variation dans les résultats de l'épuration bactériologique tient à plusieurs causes, parmi lesquelles il convient de signaler avant tout les modifications des eaux

(1) Ce règlement s'exprime ainsi : un filtre submergé est *bon* ou en maturation quand il ne donne pas de coli pendant cinq jours; *suspect*, quand il le donne pendant deux jours consécutifs ; *mauvais*, quand il le donne pendant trois jours consécutifs.

brutes elles-mêmes. La pollution de celles-ci a pour conséquence la pollution des eaux épurées. Ce qui est vrai des nappes souterraines est vrai de leurs homologues, les filtres submergés. Nous n'en donnerons pour preuve que les modifications apportées par la ville de Berlin à son système de captation. Primitivement, c'était les eaux des lacs Tegel et Muggel qui servaient, après filtration sur sable submergé, à l'alimentation de la ville. « Aujourd'hui la ville de Berlin a renoncé à ce mode d'alimentation pour revenir à des eaux souterraines (bien que celles-ci contiennent des composés ferreux qu'il faut éliminer par des traitements pour lesquels on utilise les filtres anciens). Cette transformation totale d'une installation citée comme modèle par certains spécialistes français a eu pour cause le développement des agglomérations au bord de ces lacs, la contamination progressive des eaux, malgré toutes les précautions imposées pour l'évacuation des eaux résiduaires et, par conséquent, l'insécurité de la filtration reconnue par l'Office impérial allemand » (J. Ogier et Ed. Bonjean) (1).

En outre, à l'inégalité des résultats de l'épuration il convient d'ajouter la complexité du fonctionnement des filtres submergés. Que n'a-t-on écrit sur leur physiologie ? Et pourtant combien cette physiologie demeure encore obscure !

Leur action filtrante, d'abord attribuée au sable seul, a été, en particulier à la suite des travaux de Piefke (de Berlin) et de Strohmeyer (de Hambourg), localisée à la couche de « sable mûr » ou de « maturissement », à la « membrane biologique » qui se forme à la surface du filtre. Dans la constitution de cette membrane entrent non seulement les matières inertes très fines comme l'argile, que la décantation dépose sur cette surface, mais encore des éléments vivants, algues diverses et autres végétaux qui s'y développent et forment par leur enchevêtrement un feutrage

(1) *Traité d'hygiène* de Brouardel et Mosny, vol. II : *Le sol et l'eau*, p. 373.

à pores aussi ténus que ceux des substances inertes elles-mêmes. Un filtre à sable noyé ne fonctionne bien que quand cette membrane biologique a atteint son développement optimum. Un filtre à sable devient ainsi « un être vivant qui naît et passe par un état adulte pour arriver à l'état de vieillesse. Dans ces conditions, il ne paraît pas logique d'exiger d'un filtre un travail identique du premier au dernier jour de son fonctionnement et, s'il est paradoxal de faire fonctionner un filtre avec la même vitesse, quelle que soit la nature de l'eau à traiter, il n'est pas moins invraisemblable de lui demander le même travail au moment où il se forme et au moment où il est arrivé à sa période de maturité » (Marboutin, 1907). Tout l'art devient dès lors de savoir se servir du filtre à cette période de maturité, à cet état adulte, et aussi de savoir protéger la membrane superficielle de toutes les causes capables de la léser et de diminuer de ce fait la valeur de la filtration.

Or, toutes ces données biologiques, établies un peu théoriquement à propos des filtres noyés, ne paraissent plus aujourd'hui jouir de la même considération ni entraîner la même conviction qu'il y a quelques années. Et l'on peut dire que l'entrée en scène des filtres non submergés (comme aussi, du reste, les filtres rapides ou américains) y a contribué.

Le rôle de la membrane superficielle est certain, et personne ne le nie. Quand on la supprime dans le nettoyage d'un filtre submergé, la filtration s'en ressent aussitôt par un déficit plus ou moins marqué, et il faut attendre qu'elle se soit reproduite pour retrouver une maturité nouvelle au filtre. Mais sa valeur « biologique » n'apparaît plus aussi réelle. On tend à admettre que son action est peut-être tout simplement mécanique et seulement plus parfaite que le sable lui-même à cause de la finesse plus grande de ses pores. La preuve, c'est que l'argile en suspension dans l'eau brute ou certaines substances qu'on y ajoute, comme le sulfate d'alumine dans les filtres américains, donnent d'aussi

bons résultats dans la filtration que la membrane biologique naturelle. Enfin à l'efficacité de la membrane biologique, certains opposent les dangers qu'elle peut faire courir par les phénomènes de putréfaction qui s'y produisent parfois et dont les toxines peuvent souiller l'eau de filtrations (J. Ogier et Ed. Bonjean).

La conception qui tend à s'imposer actuellement est qu'un filtre à sable agit surtout par son sable, dont les pores retiennent les bactéries de l'eau brute, les sélectionnent et font mourir les moins vivaces et les moins adaptées à la vie aquatique. Ce qui passe dans l'eau épurée, ce ne sont pas tant peut-être les bactéries de l'eau brute que celles du filtre même, de ses couches inférieures surtout.

Un filtre à sable idéal devient ainsi un filtre construit de telle manière qu'il puisse arrêter au passage la totalité ou presque des bactéries de l'eau d'arrivée. *A priori* un filtre, submergé ou non submergé, lent ou rapide, peut réaliser cet idéal ; c'est une question de construction et de fonctionnement.

Mais on peut accepter, toujours *a priori*, que ce desideratum puisse être plus facilement réalisé par un filtre non noyé que par un filtre submergé. Dans le premier, en effet, la discontinuité existe, nous l'avons déjà dit, dans la traversée de l'eau à travers le sable du filtre, et cette discontinuité favorise l'arrêt mécanique des éléments microbiens par le sable même. Dans les filtres submergés, cette discontinuité n'existe plus ; si l'action d'arrêt mécanique des microbes se fait avec satisfaction au moment de la maturité du filtre, il est vraisemblable qu'elle cesse quand la maturation cesse, quand le filtre se colmate et que la vitesse de filtration se ralentit. Ce ralentissement favorise la pullulation de proche en proche des bactéries dans les capillaires du sable filtrant et leur passage final dans l'eau d'abduction. Ce qui se passe alors dans le filtre submergé est l'analogue de ce qui se produit dans toutes les bougies filtrantes, « submergées » elles aussi : bougies Chamberland pour ne citer

qu'elles, quand on oublie de les nettoyer et de les régénérer.

Enfin, fait qui complique encore la question, les fluctuations dans l'efficacité d'un filtre à sable ne sont pas seulement subordonnées à la pullulation des bactéries soit de proche en proche, comme dans les filtres vieillis, soit dans la couche profonde, comme dans les filtres mûrs ; c'est aussi l'apport de substances nutritives nouvelles ou plus abondantes dans l'eau elle-même. La constance dans la composition chimique de l'eau brute devient dès lors un facteur nullement négligeable dans l'épuration de l'eau.

L'eau et le sable forment, dans le filtre à sable, un tout inséparable, et c'est sans doute à cause de cette relation étroite que le filtre idéal n'est pas facile à réaliser. L'expérience que les hygiénistes comme les ingénieurs ont acquise du filtre submergé en particulier le leur a bien démontré. De là sans doute les perfectionnements qu'ils s'attachent chaque jour à apporter à la filtration primitive sur le sable et que nous nous bornerons à résumer ici :

1° La *préfiltration*, véritable dégrossissage de l'eau brute, qui ralentit le colmatage et retarde l'encrassement de la surface du filtre ; cette préfiltration peut elle-même être *simple*, c'est-à-dire s'effectuer sur un seul filtre, ou *multiple*, c'est-à-dire réalisée par plusieurs filtres successifs, dont les filtres Puech et Chabal sont un modèle du genre;

2° La *double filtration*, par retour sur les mêmes filtres ou sur des filtres nouveaux, de l'eau déjà épurée par une filtration première. La double filtration n'exclut pas, d'ailleurs, la préfiltration ;

3° L'*épuration physique après filtration*, enfin, ou, pour mieux dire, la « stérilisation ». Nous voyons ici apparaître comme complément de la filtration : la chaleur sous pression (appareil Salvator, etc.), applicable à des collectivités réduites, l'ozone, les rayons ultra-violets.



Ainsi donc, aux filtres à sable submergé tendent aujourd'hui, en France surtout, à s'opposer les filtres à sable non submergé. Les résultats obtenus jusqu'ici par ces derniers sont des plus satisfaisants. L'avenir dira leur valeur réelle. Pas plus que les filtres noyés, ils ne sauraient constituer une « barrière infranchissable aux maladies transmissibles par l'eau de boisson ». *Ils ne stérilisent pas* l'eau, mais peut-être *l'épurent-ils* d'une façon plus complète que ne l'ont fait jusqu'ici les filtres à sable submergé.

LA MASCULINITÉ DANS LES NAISSANCES HUMAINES

Par M. E. CARVALLO.

La librairie Gauthier-Villars vient de publier un nouvel ouvrage sur *Le calcul des probabilités et ses applications*. Il est de M. E. Carvallo, directeur des études à l'École polytechnique. L'auteur s'est efforcé de rendre ce traité accessible aux personnes qui n'ont pas fait des mathématiques une étude spéciale. Les statisticiens, les biologistes en particulier, y trouveront des méthodes nouvelles leur permettant de résoudre les questions les plus complexes, de reconnaître la valeur des résultats de certaines recherches, peut-être enfin d'entrevoir des lois nouvelles.

Nous extrayons de cet ouvrage une très curieuse étude sur la *masculinité dans les naissances humaines*.

La question n'intéresse pas seulement les biologistes et les statisticiens ; elle éveille aussi la curiosité de toutes les personnes qui ne sont pas indifférentes aux choses humaines.

Homo sum et humanum nihil a me alienum puto.

1. **Introduction historique.** — « Dès le commencement

du XVIIIe siècle, on a remarqué que le nombre des naissances masculines l'emporte sur celui des naissances féminines (1). » Mais la fréquence des garçons est-elle une constante de la nature humaine? Varie-t-elle avec la race? Avec le climat? Avec le temps? Avec les conditions d'existence? Voilà un important problème de zoologie soulevé par la précédente remarque et qui a préoccupé les statisticiens du XIXe siècle. L'historique de leurs travaux jusqu'en 1840 est fort bien exposé dans le remarquable *Traité de Cournot* (1). Le lecteur pourra s'y reporter.

Hélas ! rien à retenir de tant de laborieuses recherches, sinon qu'une statistique insuffisante rend l'effort stérile. Et, en effet, la statistique des naissances à cette époque est entachée d'un défaut fondamental. Elle ne retient que les naissances vivantes. Sur les mort-nés, rien. Or, on le sait, la fréquence des garçons est plus grande chez les mort-nés que chez les vivants. En d'autres termes, la mortalité des garçons est supérieure à celle des filles.

Que la mortalité dans la vie intra-utérine soit augmentée par de mauvaises conditions d'hygiène, elle portera de préférence sur les garçons. La fréquence des garçons dans les naissances vivantes sera de ce fait diminuée. De là des perturbations. Elles se manifestent dans les statistiques par des écarts supérieurs à ceux de la loi des probabilités ; mais elles se manifestent surtout quand on compare entre eux les groupes qui présentent des différences caractéristiques. Ainsi la fréquence des garçons est moindre à Paris qu'à la campagne, plus grande chez les légitimes que chez les illégitimes. Monsieur le maire influerait-il sur le sexe des conceptions? Évidemment non. Alors, la cause de la perturbation est celle que nous avons dite : la fragilité des garçons est plus grande que celle des filles ; d'autre part, de plus nombreuses causes de destruction menacent le fruit d'une conception illégitime; le concours de ces deux circonstances

(1) Cournot, *Exposition de la théorie des chances*, 1843, p. 296.

doit tendre à diminuer la fréquence des naissances masculines dans la catégorie des naissances illégitimes (1).

La même explication fait comprendre pourquoi la masculinité des naissances vivantes est moindre dans les grandes villes que dans les campagnes.

Ces deux exemples montrent bien l'impuissance des anciennes statistiques à résoudre le problème de zoologie que nous avons en vue. Il faut connaître les mort-nés, et non pas seulement ceux qui sont nés à terme ou à peu près, mais à tous les âges de la gestation. Depuis 1893, la statistique de la Ville de Paris l'entend ainsi. Elle révèle des faits inattendus ; mais elle est encore insuffisante, comme on va le voir.

2. **Statistique de la Ville de Paris.** — A titre d'exemple, prenons l'année 1908. Dans l'*Annuaire statistique de la Ville de Paris*, on trouve à la page 113 deux tableaux, l'un pour les vivants, l'autre pour les mort-nés. Les légitimes y sont distingués des illégitimes. En outre, les enfants sont classés suivant l'âge de la mère.

A la page 115 du même *Annuaire*, un autre tableau complète ces renseignements en classant les mort-nés suivant la durée de la gestation.

On trouve ces tableaux aux deux pages suivantes.

3. **Erreurs statistiques venant des embryons.** — Le document que je viens de rapporter est surprenant. Qui aurait pu prévoir que les fœtus légitimes de zéro à quatre mois présentent deux fois et demie plus de garçons que de filles? que cette majorité de garçons est plus faible chez les illégitimes? Ces particularités inattendues sont de nature à fausser fortement toute statistique qui néglige les embryons. Or, comment en tenir un compte exact? La chose semble impossible. Et en effet la plupart des embryons demeureront toujours ignorés pour plusieurs raisons : facilité de les faire disparaître ; ennui d'attirer l'attention pu-

(1) *Loc. cit.*, p. 307.

ANNÉE 1908.

Naissances et mort-nés (embryons inclus) selon l'état civil et l'âge de la mère
(mères domiciliées à Paris).

NAISSANCES ET MORT-NÉS.

AGE DE LA MÈRE.	ENFANTS NÉS VIVANTS.							MORT-NÉS ET EMBRYONS.							TOTAL DES NAISSANCES (mort-nés compris).						TOTAL GÉNÉRAL.
	Légitimes.		Illégitimes.		Total.		Total.	Légitimes.		Illégitimes.		Total.		Total.	Légitimes.		Illégitimes.		Total.		
	M.	F.	M.	F.	M.	F.		M.	F.	M.	F.	M.	F.		M.	F.	M.	F.	M.	F.	
Moins de 15 ans.	»	2	8	6	8	8	16	»	»	»	1	»	1	1	»	2	8	7	8	9	17
De 15 à 19 ans.	924	898	976	902	1900	1800	3700	67	54	95	67	162	121	283	991	952	1071	969	2062	1921	3983
De 20 à 24 ans.	5929	5844	2533	2517	8462	8361	16823	447	337	249	187	696	524	1220	6376	6181	2782	2704	9158	8885	18043
De 25 à 29 ans.	6410	6042	1492	1463	7902	7505	15407	534	359	167	126	701	485	1186	6944	6401	1659	1589	8603	7990	16593
De 30 à 34 ans.	3840	3539	728	703	4568	4242	8810	433	245	92	65	525	310	835	4273	3784	820	768	5093	4552	9645
De 35 à 39 ans.	1697	1655	393	361	2090	2016	4106	236	171	47	35	283	206	489	1933	1826	440	396	2373	2222	4595
De 40 à 44 ans.	565	504	124	113	689	617	1306	81	51	20	17	101	68	169	646	555	144	130	790	685	1475
De 45 à 49 ans.	45	39	6	4	51	43	94	7	4	2	1	9	5	14	52	43	8	5	60	48	108
De 50 à ω.....	»	1	»	1	»	2	2	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	1	»	2	2
Age inconnu...	48	41	229	244	277	285	562	13	11	77	31	90	42	132	61	52	306	275	367	327	694
TOTAUX....	19458	18565	6489	6314	25947	24879	50826	1818	1232	749	530	2567	1762	4329	21276	19797	7238	6844	28514	26641	55155

Annuaire statistique de la Ville de Paris (1908).

Durée de la gestation des mort-nés (embryons inclus) (parents domiciliés à Paris) *avec indication des naissances antérieures.*

AGE DE LA MÈRE.	LÉGITIMES.															ILLÉGITIMES.															TOTAL GÉNÉRAL.
	0-4e mois.		5e mois.		6e mois.		7e mois.		8e mois.		9e mois.		Durée inconnue		TOTAL des légitimes.	0-4e mois.		5e mois.		6e mois.		7e mois.		8e mois.		9e mois.		Durée inconnue		TOTAL des illégitimes.	
	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.		M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.	M.	F.		
Moins de 15 ans	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	1
15 à 19	14	5	10	9	14	18	10	10	9	1	10	11	»	»	121	16	8	12	4	21	13	24	16	7	16	14	10	1	»	162	283
20 à 24	159	56	40	36	54	68	53	64	46	40	95	73	»	»	784	44	37	35	11	51	52	45	41	32	16	40	27	2	3	436	1220
25 à 29	216	90	41	31	70	62	49	44	46	37	110	93	2	2	893	51	29	16	11	22	28	32	25	16	11	29	22	1	»	293	1186
30 à 34	175	60	35	23	47	30	34	32	34	27	107	72	1	1	678	30	10	12	12	17	13	7	11	10	2	14	17	2	»	157	835
35 à 39	89	32	13	17	26	21	15	20	20	20	71	60	2	1	407	21	7	2	5	4	2	3	3	5	4	10	14	2	»	82	489
40 à 44	25	4	8	7	12	8	3	2	7	8	26	21	»	1	132	9	2	1	1	3	4	2	»	3	6	2	4	»	»	37	169
45 à 49	1	3	»	»	»	»	»	1	1	»	5	»	»	»	11	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	2	»	»	»	3	14
50 et plus	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Age inconnu	3	4	»	»	3	»	1	»	»	2	4	1	2	4	24	37	7	12	3	4	7	6	3	1	2	12	5	5	4	108	132
Total	682	254	147	123	226	207	165	173	163	135	428	331	7	9	3050	208	101	90	48	122	119	119	99	74	57	123	99	13	7	1279	4329
Parmi les précédents :																															
Avaient respiré	7	4	24	24	81	49	45	50	32	23	53	38	1	2	433	5	4	21	8	20	28	40	13	19	9	47	19	2	»	175	608
N'avaient pas respiré	660	240	120	97	141	156	116	121	129	107	363	288	4	5	2547	195	95	66	38	98	90	108	82	50	47	102	74	6	3	1054	3601
Renseignem. non fourni	15	10	3	2	4	2	4	2	2	5	12	5	2	2	70	8	2	3	2	4	1	1	4	5	1	4	6	5	4	50	120
La mère était :																															
Primipare	147	69	47	31	74	78	63	68	65	49	177	143	2	1	1014	72	44	52	18	64	65	56	63	35	29	55	39	5	2	599	1613
Pluripare	508	173	87	86	141	143	94	97	83	72	248	162	4	2	1837	102	41	23	17	38	37	49	26	29	21	45	41	4	1	474	2311
Renseignem. non fourni	27	12	13	6	11	16	11	8	15	14	33	26	1	6	199	34	16	15	13	20	17	14	10	10	7	23	19	4	4	206	405

NOTA. — Conformément aux prescriptions des circulaires préfectorales des 21 novembre 1868 et 15 janvier 1869, *les déclarations d'embryons de moins de quatre mois de gestation sont suivies de la transcription, sur un registre spécial, du certificat du médecin vérificateur.*

Annuaire statistique de la Ville de Paris (1908).

blique sur un accident fâcheux ; paresse à se déranger pour la déclaration ; frais d'inhumation à éviter. La statistique est certainement et sera toujours très inexacte, très au-dessous de la vérité en ce qui concerne les embryons.

4. Résultats du Dr Jacques Bertillon (1891-1905). — Le Dr Bertillon, chef des travaux statistiques de la Ville de Paris, a étudié l'influence de la légitimité et aussi celle de l'âge de la mère sur la masculinité des conceptions (1). Il considère, non pas la fréquence des garçons, comme on l'a fait au paragraphe précédent, mais le rapport $\frac{G}{F}$ du nombre G des garçons à celui des filles F. Voici ses résultats :

Paris. — *Pour 100 naissances féminines, combien de masculines (mort-nés compris) (1891-1905).*

Age de la mère.	15-19.	20-24.	25-29.	30-34.	35-39.	40-44.	45-49.
Légitimes $\frac{G}{F}$...	1,071	1,062	1,064	1,065	1,066	1,130	1,050
Illégitimes $\frac{G}{F}$..	1,045	1,053	1,022	1,050	1,057	1,121	1,021

Avec ces résultats, j'ai dessiné le graphique suivant (fig. 12).

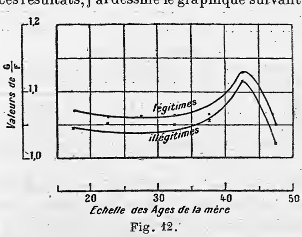


Fig. 12.

La courbe des illégitimes est uniformément de 0,020 environ au-dessous de celle des légitimes, quoiqu'on ait tenu

(1) *Annexe à l' « Annuaire statistique de la ville de Paris » pour 1905*, Paris, 1907.

compte des mort-nés. L'invraisemblable influence du maire (n° 1) sur le sexe subsiste. Mais le Dr Bertillon comprend-il dans ses chiffres les embryons de zéro à quatre mois ? Il ne le dit pas. Quoi qu'il en soit, il n'a pu tenir compte que du chiffre des embryons qui est inscrit dans la statistique, et ce chiffre est très au-dessous de la vérité. La mortalité embryonnaire étant plus forte chez les illégitimes, on s'explique encore que la courbe des illégitimes soit au-dessous de la courbe des légitimes.

Adressons-nous donc directement au tableau de la Ville de Paris.

5. Retour à la statistique de la Ville de Paris. — En faisant les totaux des naissances (vivants, mort-nés et embryons) pour les dix années comprises dans la période de 1895 à 1904, on trouve les résultats que voici :

Naissances légitimes.

Age de la mère		15-19.	20-24.	25-29,	30-34.	35-39.	40-44.	45-49.
Embryons compris.	Garçons G.	8214	62258	74106	48211	25924	8007	654
	Filles F...	7655	59042	68950	45327	24304	7150	672
Quotient $\frac{G}{F}$		1,073	1,054	1,075	1,064	1,068	1,119	0,975

Naissances illégitimes.

Age de la mère		15-19.	20-24.	25-29,	30-34.	35-39.	40-44.	45-49.
Embryons compris.	Garçons G.	9841	31524	20715	11208	6195	1880	132
	Filles F...	9617	29949	19912	10672	5819	1662	130
Quotients $\frac{G}{F}$		1,024	1,051	1,040	1,051	1,064	1,132	1,015

Ces résultats sont représentés par les deux courbes de la figure 13.

Ils ne sont plus aussi affirmatifs que ceux de M. Bertillon. L'influence déjà peu probable de la consécration du mariage sur la prépondérance des garçons est ici bien mise en doute.

Mais une chose se maintient, comme dans les résultats de M. Bertillon, c'est l'influence de l'âge de la mère. De quinze à quarante ans, la masculinité semble à peu près constante ; là elle monte brusquement, pour retomber plus brusquement encore au delà de quarante-cinq ans.

Nous devons maintenant examiner l'influence que peut exercer, sur la masculinité statistique, un défaut dans les déclarations des embryons, défaut qui existe certainement.

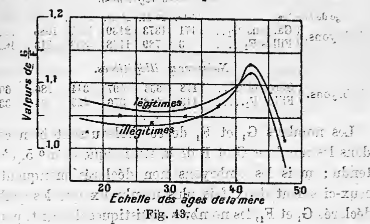


Fig. 43.

6. **La variation statistique de la masculinité peut-elle être expliquée par un défaut dans la déclaration des embryons?** — Pour étudier la question, admettons qu'elle soit résolue par l'affirmative et examinons les conséquences de cette hypothèse. Et d'abord excluons de notre recherche les femmes de quarante-cinq à cinquante ans dont la maternité est assez exceptionnelle pour justifier des résultats exceptionnels.

La grande masculinité pour les mères de quarante-deux ans environ doit faire penser qu'à cet âge les déclarations sont voisines de la sincérité complète. Admettons donc, pour la masculinité vraie, le chiffre le plus fort donné par la statistique du n° 5, à savoir (1) :

$$\frac{G}{F}=1{,}130,$$

et cherchons quel défaut il faut admettre dans la statistique pour reproduire cette masculinité vraie dans tous les cas observés.

(1) La valeur $\frac{G}{F}=1{,}13$ que nous adoptons ici correspond à peu près au chiffre 1,14, qui a été obtenu pour les chiens terriers par M. Heape (*Proc. of the Cambridge Phil. Soc.*, t. XIV, p. 121-151. Voy. aussi *Année biologique*, 1906, p. 153).

Pour faire les calculs, consultons la statistique des embryons. Elle donne les résultats suivants :

Naissances légitimes.

Age de la mère.		15-19.	20-24.	25-29.	30-34.	35-39.	40-44.	45-49.
Embryons.	Garçons G_1..	171	1373	2139	1707	1085	272	30
	Filles F_1.....	83	789	1198	863	513	162	17

Naissances illégitimes.

Embryons.	Garçons G_1..	178	653	497	344	186	69	7
	Filles F_1.....	115	402	376	229	94	33	7

Les nombres G_1 et F_1 de ce tableau sont bien compris dans les nombres G et F de la statistique du n° 5, c'est entendu ; mais les embryons non déclarés manquent. Que ceux-ci soient deux fois plus nombreux que les embryons déclarés G_1 et F_1, les nombres statistiques devront, pour être corrects, être majorés de $2\,G_1$ et $2\,F_1$.

On peut admettre que le défaut dans les déclarations des embryons varie suivant l'état civil de la mère et suivant son âge. On devra donc chercher le nombre x par lequel il faut multiplier le couple des nombres G_1 et F_1 dans chaque case du dernier tableau, pour que les produits xG_1 et xF_1 ajoutés aux nombres G et F de la statistique du n° 5 conduisent pour la masculinité à la valeur :

$$\frac{G + xG_1}{F + xF_1} = 1{,}130. \tag{1}$$

On trouvera autant de nombres x qu'il y a de cases dans le précédent tableau. Mais il n'est pas nécesssaire de faire tous ces calculs, car c'est l'ordre de grandeur de x qui seul nous intéresse pour avoir une opinion sur la question posée.

Quel défaut, par exemple, faut-il supposer dans les déclarations des mères légitimes de trente à trente-cinq ans pour que la masculinité de leurs gestations monte à 1,130.

De la formule (1) on tire :

$$x = \frac{1{,}130\ F - G}{G_1 - 1{,}130\ F_1}. \tag{2}$$

D'après les tableaux des n°s 5 et 6, les nombres qui conviennent aux mères en question sont :

$$G = 48211, \qquad G_1 = 1707;$$
$$F = 45327, \qquad F_1 = 863.$$

Avec ces nombres la formule (2) donne :

$$x = 4,9.$$

Ainsi, il faudrait admettre, pour justifier notre hypothèse, que les embryons dissimulés sont cinq fois plus nombreux que les embryons déclarés.

Ce chiffre peut paraître énorme. Il semble pourtant concorder assez bien avec l'observation des faits. Pour m'en assurer, j'ai consulté un médecin, le Dr Picou, ancien aide d'anatomie à la Faculté de médecine de Paris. Sans connaître le résultat de mon calcul, il m'a donné sa réponse. Il estime que les embryons déclarés ne forment pas le cinquième du nombre total des embryons. Le chiffre de son estime, on le voit, se rapproche beaucoup du chiffre de mon calcul.

Nous avons parlé seulement des mères légitimes de trente à trente-cinq ans. Et les autres âges ? Ils conduiraient pour x à des résultats du même ordre, puisque la masculinité est à peu près la même pour tous les âges de quinze à quarante ans. Quant aux naissances illégitimes elles conduiraient à des nombres plus forts. Cette conséquence ne surprendra personne.

Mais pourquoi les femmes de quarante à quarante-cinq ans seraient-elles plus fidèles que les autres à la déclaration des embryons. Il est difficile de donner une réponse ferme ; cependant des raisons peuvent être imaginées. Une moindre timidité à déclarer une chose désagréable peut venir d'une autorité plus grande, d'une situation mieux assise. Quoi qu'il en soit des raisons de sentiment qu'on peut imaginer, cherchons des lumières nouvelles dans le taux des embryons déclarés, dans la comparaison de ce taux avec la masculinité, dans la comparaison aussi de la masculinité avec la natalité.

7. Taux des embryons déclarés dans les naissances.

— Nous avons relevé les données de la statistique pour les naissances légitimes classées suivant l'âge de la mère et pour deux périodes quinquennales de 1895 à 1899, puis de 1900 à 1904.

Dans le double tableau suivant, j'ai rapporté, pour chaque groupe observé, le nombre des embryons E et le nombre total N des naissances, embryons compris. Enfin j'ai formé les quotients $\frac{E}{N}$:

Naissances légitimes.

(1895-1899.)

Age de la mère...	15-19.	20-24.	25-29.	30-34.	35-39.	40-44.	45-49.
Embryons E....	165	1189	1743	1418	894	252	23
Total des naissances N.	7386	59644	70360	48439	26006	6659	601
Rapport $\frac{E}{N}$........	0,022	0,020	0,024	0,0292	0,0345	0,0316	0,0383

(1900-1904.)

Age de la mère...	15-19.	20-24.	25-29.	30-34.	35-39.	40-44.	45-49.
Embryons E......	89	973	1594	1152	704	192	24
Total des naissances N.	8483	61656	72696	45099	24222	7498	725
Rapport $\frac{E}{N}$........	0,0405	0,0158	0,0220	0,0255	0,0290	0,0256	0,0331

On voit que les quotients $\frac{E}{N}$ sont tous plus petits, quelquefois de beaucoup, dans la deuxième période que dans la première.

Ce résultat n'est guère naturel. Il donne à penser que les déclarations ont été plus défectueuses dans la seconde période que dans la première.

8. Comparaison du taux des embryons avec la masculinité. — Dans un but de comparaison, j'ai cherché les masculinités des groupes étudiés au n° 5.

Voici les résultats :

	Âge de la mère........	15-19.	20-24.	25-29.	30-34.	35-39.	40-44.	45-49.
$\frac{G}{F}$.	1895 à 1899......	1,102	1,048	1,077	1,077	1,080	1,177	1,010
	1899 à 1900......	1,049	1,059	1,072	1,049	1,052	1,066	0,945

Comme dans le tableau du n° 7, tous les résultats de la

seconde période sont inférieurs à ceux de la première. Il est peu admissible que la masculinité véritable ait diminué de cette façon systématique d'une période de cinq ans à la période consécutive. N'est-il pas évident au contraire, que le déchet de la masculinité est dû au déchet dans la déclaration des embryons observé au n° 7 ?

Pourquoi ce déchet dans les déclarations? La raison, je l'ignore ; elle semble devoir être cherchée dans les actes administratifs. Peut-être les auxiliaires de l'administration se sont-ils relâchés. Peut-être l'expérience a-t-elle montré au public, avec trop d'évidence qu'il y a tout avantage à ne pas faire les déclarations prescrites.

9. **Comparaison de la natalité avec la masculinité.** — Qu'on jette les yeux sur la statistique des divers pays (1), on est frappé de la divergence de l'Espagne avec la France sa voisine et même avec les autres pays.

La période 1901-1905, par exemple, donne le tableau de comparaison que voici :

	$\frac{G}{F}$ Vivants.	$\frac{G}{F}$ Mort-nés.
Espagne	1,102	1,492
France	1,040	1,352

Faut-il croire que le peuple espagnol soit doué d'une masculinité beaucoup plus forte que les autres peuples? Doit-on penser au contraire que la masculinité vraie est la même et que les chiffres plus forts de l'Espagne viennent d'une mortalité moindre dans les quatre premiers mois de la gestation? La question reste entière, car il semble impossible d'interroger sur ce point la statistique. Toutefois une remarque peut être faite : en Angleterre, en France, en Suisse, en Belgique, la masculinité est faible et va en diminuant. Elle diminue aussi en Italie. Elle est forte et augmente en Espagne et en Portugal. N'est-ce pas là un résultat de l'évolution des

(1) *Statistique générale de la France. Statistique internationale : Résumé rétrospectif jusqu'en 1905*, Paris, 1907, p. 488 et 489.

mœurs ? Ne peut-on penser que certaines pratiques d'hygiène, s'il est permis d'employer ici cet euphémisme, se développent dans certains pays. Ces pratiques multiplient sans doute la mortalité dans les premiers temps de la gestation ; la mortalité frappe de préférence les garçons ; de là un déchet dans la masculinité observée par la statistique. Dans cette hypothèse, on doit voir la natalité diminuer en même temps que la masculinité. Or c'est ce qu'on observe pour les pays à masculinité décroissante que je viens de citer.

Pour la France, voici les chiffres :

Années.	Natalité.	Masculinité.
1846-1855	0,179	1,053
1856-1865	0,172	1,051
1866-1875	0,172	1,049
1876-1885	0,167	1,048
1886-1895	0,150	1,044
1896-1905	0,134	1,041

La masculinité est mesurée par le rapport $\frac{G}{F}$ du nombre des garçons à celui des filles :

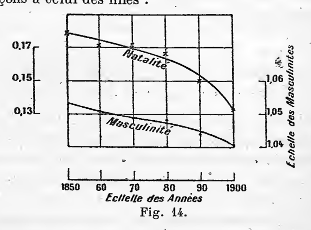


Fig. 14.

La natalité est mesurée par le quotient obtenu en divisant le nombre des naissances annuelles par le nombre des femmes mariées.

Les chiffres sont représentés par le graphique de la figure 14. On voit bien que la masculinité baisse avec la natalité.

10. **Conclusions.** — En résumé, la masculinité *statis-*

tique dépend du temps, du lieu, de l'état civil et de l'âge de la mère. Les trois premières influences ne sont qu'apparentes, cela est presque certain; elles correspondent à un défaut de la statistique relativement aux embryons. L'influence de l'âge de la mère sur la masculinité vraie serait plus acceptable, mais elle est loin d'être prouvée. Il serait curieux, sur ce point, de comparer la masculinité suivant l'âge de la mère en France et en Espagne. On verrait si l'influence apparente de l'âge de la mère sur la masculinité se maintient dans le même sens dans les deux pays. Dans cette hypothèse, il faudrait admettre que l'influence est réelle. Dans le cas contraire, il faudrait conclure que l'apparence est due aux défauts de la statistique.

Quoi qu'il en soit, les conclusions suivantes s'imposent :

1° Les embryons déclarés forment une très faible partie des embryons réels ;

2° C'est l'ignorance sur les embryons qui produit les inégalités dans la statistique des sexes ;

3° L'influence de l'âge de la mère, qui est acceptable et qui ressort de la statistique, peut très bien être illusoire et venir seulement d'une évolution du sentiment des mères relativement à la déclaration des embryons ;

4° La masculinité des naissances parisiennes est beaucoup plus forte qu'on ne croyait autrefois ; pour les femmes de quarante à quarante-cinq ans, et pour la période quinquennale de 1895 à 1899, nous avons trouvé $\frac{G}{F} = 1,177$. Il n'y a rien d'impossible à ce que ce chiffre ou même un chiffre plus fort doive remplacer la valeur $\frac{G}{F} = 1,0355$ que rapporte Cournot en tenant compte seulement des naissances vivantes. On voit par là combien sont vaines les recherches exposées par cet auteur en ce qui touche le problème de zoologie qu'il avait en vue.

LA PRODUCTION ET LE CONTROLE SANITAIRE DU LAIT DESTINÉ AUX PARISIENS

Par H. MARTEL

Le lait consommé dans la région parisienne a deux provenances : une partie, de plus en plus faible, est produite sur place ; l'autre partie provient des campagnes. Contrairement à ce qui se passe à Berlin, Paris ne fait pas appel à la production étrangère. Le lait produit sur place provient de vaches maintenues presque toujours en stabulation permanente, mais remplacées chaque année par d'autres ayant vêlé depuis peu. Le lait produit à la campagne ne provient pas toujours de fermes ayant des pâturages en abondance. Certaines régions, telles que celle de Maintenon, ne fournissent même que des laits de vaches entretenues constamment à l'étable.

Pendant longtemps un discrédit a été jeté sur le lait des vaches des étables parisiennes, parce que pendant longtemps aussi les étables d'où il provenait furent mal tenues, trop petites et le bétail exploité fréquemment tuberculeux. Aujourd'hui, les conditions d'hygiène imposées aux laitiers-nourrisseurs sont telles que la production du lait peut être opérée avec toutes les garanties désirables. Malheureusement, les conditions économiques ont changé elles aussi, et il devient de plus en plus difficile de produire du lait à bon compte par l'exploitation des vacheries urbaines. Les droits d'octroi sur les aliments du bétail se sont accrus ; le personnel des vacheries est devenu plus exigeant et d'un recrutement de plus en plus difficile, et enfin une concurrence formidable faite aux laitiers-nourrisseurs par les compagnies laitières, peu nombreuses, mais très riches, sont autant d'entraves à la production du lait à Paris.

On envisage même l'époque prochaine où le laitier-nourrisseur parisien, soumis à de multiples prescriptions hygié-

niques, arrivera à produire un lait de choix que les consommateurs aisés devront payer cher.

L'approvisionnement des grandes villes en lait est appelée à se faire, d'une façon presque exclusive, à l'aide des grandes sociétés laitières.

La création de la première laiterie en grand pour la récolte du lait des fermes situées aux environs de Paris, dans un périmètre restreint (30 à 40 kilomètres), date de 1833.

En 1843, Paris recevait par jour 173 000 litres de lait provenant des départements. L'avènement des chemins de fer eut pour effet de favoriser le développement de l'industrie des laits dits de ramassage.

En 1858, Adrian (*Thèse de Paris*, 1859) évalue à 252 000 litres la quantité de lait introduite chaque jour par voies ferrées. Il donne le tableau suivant :

Compagnies.	Litres.	Stations les plus éloignées.
Nord.......	98 000	Aubry (178 km.).
Rouen.......	76 000	Saint-Pierre-Louviers (107 km.).
Orléans.....	38 000	Beaugency (147 km.).
Lyon........	20 000	Juvisy (20 km.).
Rennes......	16 000	Chartres (88 km.).
Strasbourg...	4 000	Flamboin (14 km.).
Total	252 000	

En 1895, l'apport total des six grands réseaux atteint 180 150 tonnes ou 1 531 171 hectolitres par an, soit 370 000 litres par jour. Un rapport présenté en 1896 par M. P. Vincey, à la Société nationale d'agriculture de France, donne une étude complète de l'état de la question à cette époque.

D'après Nocard, en 1901, le rayon d'approvisionnement de Paris s'étendait à 80-120 kilomètres et plus ; la quantité de lait introduite à Paris s'élevait à 450 000 litres, et la production locale était évaluée à 200 000 litres par jour. En 1902, M. Bloch fait connaître à la Société nationale d'agriculture une enquête faite sur le même sujet.

En 1903, d'après Dugit-Chesal (*II*[e] *Congrès de laiterie*,

Paris, 1905), les arrivages par voie ferrée atteignaient 600 000 litres par jour. Sur 41 670 tonnes entrées à Paris-Nord en 1903, il y en avait 37 396 à destination de sept laiteries en grand. Dugit-Chesal résume dans un tableau les résultats de son enquête :

	Dépôts principaux.	Quantités de lait par jour en litres.	Hectolitres par an.	Tonnes par an.	Part proportionnelle de chaque réseau.	Distance de la gare la plus éloignée (1).	Distance de la gare la plus proche.
	—	—	—	—	—	—	—
					P. 100.	Km.	Km.
Ouest...	30	225 410	822 750	109 700	37,9	{ 132 / 123	{ 39 / 38
P.-L.-M.	24	110 219	402 300	53 640	18,5	120	44
Est.....	21	95 616	341 700	45 560	15,8	111 (2)	52 (3)
Nord...	42	85 417	311 775	41 570	14,9	113	28
Orléans.	15	63 329	231 150	30 820	10,7	146	40
État....	4	16 430	60 000	8 000	2,7	137	11
Totaux.	136	596 421	2 169 675	189 290	100		

En 1895, écrit Dugit-Chesal, pour un nombre de dépôts de ramassage légèrement inférieur (110 dépôts) à celui de 1903, l'apport total des six grands réseaux avait été de 180 150 tonnes ou 1 351 111 hectolitres. L'augmentation se décompose comme suit :

Ouest.......	31 630 tonnes	237 225 hectolitres par an.
P.-L.-M......	26 530 —	198 975 — —
Est.........	19 930 —	149 475 — —
Orléans.....	13 170 —	98 775 — —
Nord........	11 670 —	87 525 — —
État........	6 200 —	46 500 — —

D'après une statistique récente de Lucas (*III*[e] *Congrès de l'élevage du bétail*, février 1912), l'approvisionnement de Paris en lait serait assuré dans les conditions ci-après :

(1) Une seule gare en dehors de la zone ordinaire d'expédition à 465 kilomètres.

(2) Une seule gare en dehors de la zone ordinaire d'expédition à 170 kilomètres.

(3) Une seule gare en dehors de la zone ordinaire d'expédition à 17 kilomètres.

	Centre de ramassage.	Litres.	P. 100.
Nourrisseurs	»	179 640	19,0
Sociétés laitières vendant directement leurs produits	48	200 000	21,5
Crémiers achetant directement en province	4	20 000	2,5
Cultivateurs vendant directement à Paris	50	55 000	6
Sociétés laitières achetant en campagne et vendant au crémier	170	475 000	51

D'après Vincey, en 1896, le lait amené à Paris ne provenait que de neuf départements : Seine-et-Oise, Oise, Seine-et-Marne, Eure, Eure-et-Loir, Loiret, Yonne, Marne et Aisne. Aujourd'hui, un assez grand nombre d'autres départements sont entrés en jeu : Aube, Haute-Marne, Ardennes, Indre-et-Loire, Sarthe, Mayenne, Ille-et-Vilaine, Orne, Calvados, Somme, Pas-de-Calais et Nord.

Le lait de province provient en majeure partie (83,7 p. 100 d'après Lucas) de régions comprises entre 50 et 100 kilomètres de Paris (Brie, plaines de Montereau, du Loiret, plateau de la Beauce, région de Pontoise, vallée de l'Oise). Le rayon d'approvisionnement tend à s'accroître de plus en en plus. Au cours de ces dernières années, l'Aube, l'Yonne, la Sologne, la Normandie, la Picardie ont vu se créer des centres nouveaux de ramassage. Lucas évalue à 10,3 p. 100 l'importance des apports de lait en provenance de ces nouveaux centres. Il ajoute qu'au cours des années 1910 et 1911 l'Indre-et-Loire, le Calvados, l'Ille-et-Vilaine, le Pas-de-Calais et les Ardennes sont entrés en ligne de compte avec quelques centres nouvellement créés.

Parmi les dépôts de ramassage les plus éloignés, Lucas cite ceux de Rennes, à 374 kilomètres ; Port-Boulet (Indre-et-Loire), à 282 kilomètres ; Le Louroux (Indre-et-Loire), à 267 kilomètres ; Bretteville (Calvados), à 253 kilomètres ; Bricon (Haute-Marne), à 250 kilomètres ; Bléneau (Yonne), à 242 kilomètres ; Vouvray (Sarthe), à 227 kilomètres ; Fécamp (Seine-Inférieure), à 222 kilomètres ; Courcelles (Pas-de-Calais), à 179 kilomètres.

Les chiffres suivants empruntés à Lucas donnent les apports de lait à Paris, par réseau et par zone de 50 kilomètres :

	0 à 50 km.	50 à 100 km.	100 à 150 km.	150 à 200 km.
Ouest et État....	12088890	61836279	29984338	3524497
Est..............	615136	18063698	18643538	1695860
P.-L.-M..........	381497	27321563	13481647	2226934
Nord.............	3640242	17291482	5460468	8190763
Orléans..........	23000	23436000	14174000	6683000
	16748765	147949022	81743961	22320554
P. 100...........	6,0	53,9	29,8	8,1
	200 à 250 km.	250 à 300 km.	300 à 350 km.	350 à 400 km.
Ouest et État....	105183	1007407	240073	123703
Ensemble.........	3818316	»	»	»
Total............	3923499	1007407	240073	123703
P. 100...........	1,4	0,62	0,12	0,06

Envisagés au point de vue de l'importance du trafic, les réseaux se rangent dans l'ordre suivant : Ouest et État, 108 910 370 ; Orléans, 44 316 000 ; Lyon, 43 411 111 ; Est, 12 836 548, et Nord 34 582 955. L'ensemble des apports par voie ferrée s'élève à 274 056 924.

La richesse des laits varie surtout avec la provenance. La vallée de l'Oise fournit des laits pauvres. La Normandie envoie des laits riches. Il va de soi que la région commande en partie la race et le mode d'alimentation. Il serait téméraire de prétendre que l'on peut à volonté enrichir les laits de telle ou telle région. On ne peut rompre brusquement avec les habitudes séculaires et, quoi qu'on fasse, l'influence du sol s'exercera toujours d'une façon puissante sur les qualités du bétail alimenté en produits du sol (pâturages, etc.). Lucas classe les laits au point de vue de l'origine et de la teneur croissante en matière grasse dans l'ordre suivant : région de l'Oise ; Somme et Vexin, Sarthe ; région de Mantes, Pontoise, Loir-et-Cher, Nord du plateau de la Brie ; région de l'Aube, de la Marne, de l'Yonne et du sud de Seine-et-Oise, sud de la Brie, Gâtinais, Loiret, Eure, Eure-et-Loir, Calvados.

La plus grande partie des laits amenés à Paris est expédiée par des trains spéciaux. Ces trains rapides quittent les points les plus éloignés vers sept à huit heures du soir, collectent les pots envoyés des gares intermédiaires ou des gares situées sur les petites lignes et parviennent à Paris dans la nuit entre minuit et deux heures et demie du matin. La durée du trajet des gares les plus difficilement accessibles à la capitale ne dépassait pas, en 1904, quatre heures trente, sur l'Est, six heures trente sur l'État, six heures sur le Nord, huit heures cinquante, six heures trente ou six heures quinze sur les lignes de Normandie, quatre heures sur celles de Bretagne et six heures sur le P.-L.-M. (Dugit-Chesal).

Les vagons servant au transport du lait diffèrent peu d'un réseau à l'autre. Ce sont des voitures d'un ou plusieurs planchers, couverts ou découverts, disposés de façon à faciliter le libre accès de l'air autour des pots. La crise du lait que Paris a subie en 1911 a amené les laitiers en grand à reculer très loin le rayon d'approvisionnement et à perfectionner les moyens de conservation (emploi de la glace) ; les compagnies de transports ont favorisé ces industriels en réduisant les tarifs de transport à longue distance.

Dugit-Chesal donne les chiffres suivants pour le prix de revient du litre de lait en centimes, y compris le retour des pots (Rapport au *II*e *Congrès de laiterie*, 1905) :

	Par remise d'au moins :	A 50 kilomètres.	A 125 kilomètres.
		Centimes.	Centimes.
Est	80 pots.	1,02	1,63
État	100 —	Ne transporte pas à 50 kilomètres de Paris.	1,80
Nord	100 —	1,05	1,78
Orléans	2 —	1,60	1,65
Ouest	200 —	1,20	1,73
P.-L.-M.	160 —	0,85	2,03
Moyennes		1,15	1,74

Il évalue à 0 fr. 20 le prix de vente du lait aux Parisiens. Ce prix se décompose de la façon suivante : 0 fr. 12 au lieu

d'achat ; 0 fr. 01125 (65,25 p. 100) et 0,0175 (8,75 p. 100) pour les frais de transport par voie ferrée (50 ou 125 kilomètres) ; 0 fr. 0675 (33,75 p. 100) et 0 fr. 0625 (31,25 p. 100) pour les frais divers payés aux laitiers pour le ramassage, la préparation au transport et le camionnage à Paris. Ces chiffres ne peuvent être cités que pour mémoire. Aujourd'hui, les grandes compagnies laitières vendent le lait 0 fr. 25 le litre au détail.

Voici d'ailleurs d'autres renseignements plus récents (Lucas, *loc. cit.*, p. 17), relatifs au prix de revient du lait à la ferme :

	Près des villes.	Dans une ferme éloignée.	Dans un herbage.
	Fr.	Fr.	Fr.
En hiver..........	0,225	0,178	0,142
En été............	0,181	0,153	0,110

Établis en supposant que la vache donne en moyenne 12 litres de lait par jour chez l'agriculteur et 10 litres chez l'éleveur, les prix de vente aux sociétés laitières seraient de 0 fr. 09 et 0 fr. 11 dans les pays d'herbage et de 0 fr. 13 et 0 fr. 15 dans les fermes éloignées (Lucas) (1).

Le ramassage et la distribution du lait occasionnent des dépenses évaluées par Lucas à 0 fr. 042 par litre pour le ramassage, 0,027 pour la distribution, 0 fr. 005 pour les pertes (3 p. 100 pendant la pasteurisation) et 0,024 pour le transport, soit 0 fr. 098 en tout.

Ces données s'appliquent à des centres de ramassage en marche normale, à un commerce en plein essor. Elles sont inapplicables à l'année 1911 (sécheresse prolongée, épizootie aphteuse, etc.).

En résumé, 1 litre de lait coûte à produire 0 fr. 22 à 0 fr. 16, nécessite 0 fr. 08 à 0 fr. 14 de frais de transport, 0 fr. 11 à 0 fr. 13 de frais de distribution. Rendu au domicile du con-

(1) Ces chiffres n'ont qu'une valeur relative. Le renchérissement des divers aliments marche si vite que les statistiques, mêmes récentes, souvent ne fournissent que des renseignements imparfaits.

sommateur, il occasionne 0 fr. 42 de frais, sans compter la rémunération du bénéfice des éleveurs, des entreprises de ramassage et des crémiers. Il faudrait vendre 0 fr. 45 à domicile et 0 fr. 35 pris à la laiterie pour rendre la production du lait rémunératrice (Lucas) (1).



Le nombre des vacheries à Paris et en banlieue va graduellement en diminuant, tandis que les apports de laits de province augmentent.

Jusqu'en 1887, la production locale était restée florissante. D'après Goubaux, le nombre des vacheries à Paris de 1879 à 1887 avait augmenté :

1879.........	305	1882.........	362	1885.........	430
1880.........	332	1883.........	389	1886.........	449
1881.........	345	1884.........	401	1887.........	476

C'était l'époque où l'industrie de laitier-nourrisseur était encore florissante.

Depuis 1896, le nombre des vacheries dans les villes de 5 000 habitants du département de la Seine n'a pas cessé de diminuer :

	Paris.	Banlieue.	En tout.
1896................	447	1 385	1 832
1897................	433	1 400	1 833
1900................	375	1 299	1 674
1901................	354	1 263	1 617
1902................	334	1 331	1 665
1903................	261	1 207	1 468
1904................	301	1 152	1 453
1905................	278	1 098	1 376
1906................	276	813	1 089
1907................	233	792	1 025
1908................	200	753	953
1909................	155	685	840
1910................	141	629	770
1911................	125	591	716

(1) Voici, d'après le même auteur, quelques prix de vente à l'étranger : Madrid, $0^{fr},68$; Rome, $0^{fr},45$; Naples, $0^{fr},50$; Palerme, $0^{fr},50$; Berlin, $0^{fr},33$ (non livré) ; Washington, $0^{fr},35$; Chicago, $0^{fr},32$; Venise, $0^{fr},30$.

Cette diminution de l'importance de la production locale a coïncidé avec un accroissement inversement proportionnel du nombre des laiteries en grand du département de la Seine :

1897.........	29 (1)	1904.........	41	1909.........	45
1900.........	23	1905.........	45	1915.........	41
1901.........	31	1906.........	44	1911.........	42
1902.........	37	1907.........	49		
1903.........	38	1903.........	47		

Il est à noter qu'à l'étranger on assiste à la même transformation du mode d'approvisionnement des grands centres. Hollmann (*Molkerei Zeitung*, 1907, p. 749) a montré qu'à Copenhague et à Berlin le lait fourni provient de moins en moins des exploitations dépendant des distilleries et des vacheries situées dans la ville ou dans les environs. La cherté du terrain dans les villes qui s'agrandissent et les conditions hygiéniques souvent très sévères imposées aux exploitants ont fait diminuer très vite l'importance des effectifs des vacheries urbaines. Les mesures sanitaires, auxquelles il convient d'ajouter les effets désastreux de l'augmentation des droits d'octroi sur les fourrages et les aliments destinés au bétail, ont favorisé l'accaparement du commerce du lait par les grandes sociétés laitières.

Jadis, Copenhague était approvisionné par le Seeland. Aujourd'hui toutes les îles danoises concourent à l'approvisionnement de la capitale. Il en vient même de Suède. Autrefois Berlin recevait son lait d'une zone relativement peu étendue. Aujourd'hui les laits étrangers sont vendus à l'état frais dans les rues de la ville.

Les introductions journalières à Copenhague et à Berlin étaient les suivantes en 1903 :

	Copenhague.	Berlin.
	Kilos.	Kilos.
Introduction par voie ferrée.........	131 250	508 327
— voitures ordinaires.........	53 000	71 693
Production locale.........	6 750	126 395
Total.........	191 000	706 421
Par tête d'habitant.........	0,420	0,310

Les documents ci-après rendent compte des transformations opérées en ces cinquante dernières années dans l'approvisionnement de la capitale danoise.

Introductions en millions de kilogrammes.

	Production locale.	Par voiture.	Par voie ferrée.	De Suède.	Totaux.
	—	—	—	—	—
1840.........	3,15	2,10	»	»	5,25
	(60 p. 100)	(40 p. 100)	»	»	
1850.........	2,95	4,40	»	»	7,45
	(40 p. 100)	(60 p. 100)	»	»	
1881.........	8,05	18,00	9,30	»	35,35
	(22,7 p. 100)	(51 p. 190)	(20,3 p. 100)	»	
1894.........	3,50	17,50	27,50	1,50	50
	(7 p. 100)	(35 p. 100)	(55 p. 100)	(3 p. 100)	
1902-1903.....	3,45	19,30	47,75	0,15	69,65
	(3,5 p. 100)	(27,8 p. 100)	(68,5 p. 100)	(10,2 p. 100)	

La consommation journalière s'accroît beaucoup. Elle passe de 0^{kg},125 par tête d'habitant (Copenhague et y compris Frederiksberg) en 1840 à 0,165 en 1850, 0,345 en 1881, 0,375 en 1894 et 0,420 en 1902-1903 (1).

***

La question du lait dans les grandes villes soulève celle du contrôle sanitaire de la production et de l'inspection du lait au moment de la vente. Deux systèmes de surveillance existent. L'un ancien est basé sur la répression des fraudes. Il consiste à rechercher, à l'aide de divers modes d'investigation et surtout par le procédé des prélèvements, les fraudes commises et à organiser la poursuite légale. L'autre système, moderne, est basé sur l'organisation des services d'inspection permanente aux lieux de production et de vente de manière à prévenir les fraudes et leurs dangers. La méthode répressive est souvent une arme imparfaite. L'habileté du fraudeur triomphe à raison de l'impuissance d'organisation et de l'imperfection des méthodes d'analyse.

(1) Voir l'analyse du travail de Hollmann dans *l'Hygiène de la viande et du lait*, 1907, p. 515-518.

Jusqu'à ce jour, le contrôle général officiel du lait en France n'a porté que sur les qualités marchandes. Le producteur n'a pas le droit de mouiller son lait, de l'écrémer; il n'a pas à répondre de ses actes lorsqu'il livre à la consommation du lait tuberculeux, streptococcique, riche en microbes du pus.

Les laits pollués au moment de la traite sont vendus sans que les autorités locales aient à intervenir pour protéger le consommateur. Dans les concours agricoles, des jurys assistent à des expériences publiques de traite mécanique sans que les concurrents aient même été mis dans l'obligation de faire un lavage méthodique des mamelles. Les établissements hospitaliers n'exigent pas que les laits aient une teneur maxima en impuretés. Les essais de tuberculination en grand restent sans efficacité, et nombre d'arrêtés municipaux ou préfectoraux relatifs au contrôle sanitaire de la production du lait deviennent vite lettre morte.

En Angleterre, quelques villes ont essayé d'organiser un service de contrôle de la production du lait. A Manchester, Delépine a obtenu des résultats appréciables si l'on en juge par la fréquence moindre des laits trouvés tuberculeux au moment de la vente :

	Fréquence des laits tuberculeux.	Proportion de fermes qui envoient des laits tuberculeux.
	P. 100.	P. 100.
1897	13,3	»
1898	20,0	»
1900	11,1	»
1901	8,7	9,9
1902	8,57	10,4
1903	10,42	13,6
1904	6,70	9,1
1905	6,15	8,3
1906	6,20	7,7
1907	5.74	6,76
1908	8,28	9,34
1909	5,14	5,79
1910 (1)	6,00	»

(1) Les chiffres pour 1910 sont empruntés au travail de Delépine (*Journ. of comparative Pathol. and Therap.*, 1912, p. 130). Les autres statistiques sont extraites du livre de Savage (*Milk and the Public Health*, 1912, p. 332).

Il est à noter d'ailleurs que la proportion des vaches trouvées atteintes de lésions tuberculeuses de la mamelle diminue un peu :

	P. 100.		P. 100.		P. 100.
1901.........	1,4	1904.........	0,6	1907.........	1,1
1902.........	2,5	1905.........	0,9	1908.........	0,9
1903.........	1,1	1906.........	1,05	1909.........	1,03

	Échantillons de laits examinés.	Nombre de fermes.	Laits tuberculeux.	Nombre de vaches examinées par le vétérinaire.	Cas de tuberculose de la mamelle.	Cas de tuberculose de la mamelle de toutes provenances.
1901....	310	272	27	1 013	14	19
1902....	420	345	39	1 236	31	34
1903....	432	329	45	2 537	28	29
1904....	432	318	29	2 615	16	19
1905....	764	565	47	3 241	31	34
1906....	677	542	42	2 855	30	31
1907....	662	562	38	2 547	28	30
1908....	314	289	26	2 423	23	25
1909....	623	535	32	3 019	31	31
1910....	528	»	32	»	»	»

Au-point de vue de la pureté du lait, Delépine signale également de réels progrès réalisés :

Impuretés obtenues par centrifugation :

	Au-dessous de 7 millimètres.		7 à 8 millimètres.		9 à 10 millimètres.		11 à 12 millimètres.		13 à 20 millimètres.		Totalité des échantillons.
		P. 100.		P. 100.		P. 100.		P. 100.		P. 100.	
1896-1900.	19	4,2	160	35,2	218	47,9	45	9,9	12	2,6	454
1901-1902.	186	21,5	325	37,7	280	32,5	53	6,1	17	1,9	861
1903-1904.	164	18,9	295	34,0	326	37,5	57	6,5	15	1,7	867
1905......	190	24,8	276	36,1	242	31,6	49	6,4	7	0,9	764
1906......	185	26,2	296	42,0	188	26,7	31	4,4	4	0,5	704

Ces documents montrent que la proportion des laits propres (les deux premières catégories du tableau précédent) s'est accrue considérablement sous l'influence du contrôle sanitaire de l'étable.

A Sheffield, l'examen clinique des mamelles donne des résultats dont l'importance mérite d'être signalée (Lloyd, *Report*, 1910, p. 5) :

Fréquence de la tuberculose de la mamelle.

	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910
Vaches de la campagne examinées au point de vue clinique par le service sanitaire de Sheffield	75	622	170	231	279	783	544	451	760
Cas de tuberculose de la mamelle	2	6	1	9	10	15	13	18	29
Proportion p. 100	2,7	0,9	0,5	3,9	3,6	1,9	2,4	4,0	3,8

	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910
Vaches de la ville examinées	1 067	2 264	772	1 774	1 521	1 434	8 808	13 587	13 958
Cas de mammite tuberculeuse	5	7	3	8	4	2	29	84	42
Proportion p. 100	0,4	0,3	0,4	0,5	0,2	0,1	0,8 (1)	0,9 (1)	1,1 (1)

Les échantillons de lait prélevés sur les approvisionnements quotidiens fournissent après analyse bactériologique complète de nombreux laits tuberculeux :

	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910
Laits prélevés	28	66	89	68	115	175	251	184	336
Laits tuberculeux	5	11	6	10	11	17	25	20	35
Proportion p. 100	17,8	16,7	6,7	14,7	9,6	9,7	9,9	10,9	10,4

Les prélèvements opérés sur les vaches atteintes de mammites suspectes permettent de constater l'existence de bacilles tuberculeux dans un quart des cas :

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910
Laits de mamelles suspectes	7	20	31	27	29	17	188	173	236	253
Cas de tuberculose	3	9	9	9	13	11	43	47	60	51
Proportion p. 100	42,8	45,0	29,0	33,3	44,8	64,7	23,4	27,1	25,4	20,1

(1) Proportions établies seulement sur 3 600 vaches.

Nous bornerons à ces exemples les citations que l'on pourrait faire au sujet du contrôle vétérinaire de la production du lait à l'étranger. Ils suffisent à montrer que la méthode employée à Manchester, Sheffield, Liverpool, Birmingham, Leeds, etc., mérite d'être retenue.

En France, les statistiques publiées par quelques services vétérinaires doivent attirer l'attention, puisqu'elles révèlent la fréquence excessive des tuberculoses de la mamelle. Les vieilles vaches qui viennent échouer soit au marché de la Villette, soit aux abattoirs où l'on prépare plus spécialement la viande maigre destinée à la fabrication des saucissons, fournissent une proportion considérable de cas de tuberculose. Les chiffres suivants extraits de notre dernier *Rapport sur le fonctionnement du service vétérinaire sanitaire de la Seine* sont instructifs :

Fréquence de la tuberculose de la mamelle au marché de la Villette.
(Examens clinique et bactériologique.)

	1909	1910	1911
Laits prélevés sur le marché......	275	154	112
Laits tuberculeux................	17	5	2
Proportion p. 100................	6,18	3,25	1,6

Fréquence de la tuberculose de la mamelle à l'abattoir de Vincennes.

	1906	1907	1908	1909	1910	1911
Vaches abattues......	5 407	5 714	4 130	5 238	6 120	7 017
Cas de mammite tuberculeuse.........	23	27	25	53	70	63
Proportion p. 100.....	0,46	0,47	0,60	1,01	1,13	0,90

Les fermes de certaines régions sont gravement atteintes. Le lait qui en provient, envisagé au seul point de vue de la fréquence des mammites tuberculeuses, est certainement plus dangereux que celui qui est produit sur place dans les établissements parisiens et suburbains (1).

(1) Si la tuberculose est fréquente dans les étables des nourrisseurs (réactions positives à la tuberculine : 41,75 p. 100 en 1904 et 1905 ; 34,92 en 1906 ; 36,71 en 1907 ; 35,11 en 1908 ; 34,34 en 1909 ; 39,63 en 1910 et 30,83 en 1911, d'après nos statistiques), il s'en faut que les formes graves y soient souvent observées ; en 1910, le service automobile, au cours d'une enquête sévère et d'un examen clinique méthodique complété par de nombreux examens bactériologiques, n'a trouvé que trois cas de mammite tuberculeuse sur 3 622 vaches en 256 exploitations (*Rapp. ann.*, 1910, p. 188).

Cette constatation ne constitue pas un fait isolé. D'autres auteurs ont eu l'occasion de signaler de semblables observations (1).

Si faible que soit le danger inhérent à la consommation des laits provenant de mamelles tuberculeuses (2), on n'est pas autorisé à le considérer comme négligeable. L'inspection des vacheries par le Service vétérinaire sanitaire de la Seine a montré que, en 1910, 3 622 vaches, examinées au point de vue clinique, ont fourni 146 laits suspects, et l'analyse bactériologique a permis de classer ces cas de la manière suivante :

Tuberculose mammaire	Mammite streptococcique de Nocard.	Mammite à bacilles de Carré.	Mammite ordinaire.
3	40	3	100

D'autres recherches ont permis d'établir que les laits

(1) A Sheffield, Lloyd relève les chiffres suivants pour une période de six années :

	En ville.	A la campagne.
Vaches examinées dans les étables de l'aire d'approvisionnement.......	54 658	3 915
Cas de mammite tuberculeuse......	156	103
Proportion p. 100.................	0,3	2,6

A *Liverpool*, en dix années, les analyses des laits prélevés fournissent des chiffres différents suivant l'origine :

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910
Proportion p. 100 des laits de la ville	0,6	0,4	0,8	1,5	0,4	1,4	1,5	2,0	0	1,4
Proportion p. 100 des laits de la campagne.	6,1	7,3	5,1	9,2	3,8	6,8	4,7	3,3	1,8	4,1

(2) Ungermann (*Tuberkulose Arbeiten...*, 1912, p. 163) évalue à 1,16 p. 100 (2 cas sur 171 enfants âgés de trois semaines à douze ans) la fréquence de la tuberculose humaine d'origine bovine.

Dans un autre travail dont les conclusions confirment la façon de voir de Weber, Ungermann (*loc. cit.*, 1912, p. 229) rapporte que, sur 111 cas où l'on fit usage de laits et de produits de laiterie provenant de vaches atteintes de tuberculose de la mamelle (687 personnes, dont 288 enfants), 2 fois seulement il fut possible de trouver aux cas de tuberculose constatés une origine bovine.

Lindemann (*Tuberkulose Arbeiten...*, 1912, p. 72) écrit : « Le nombre de cas de tuberculose humaine est si grand et celui des cas de transmission d'origine bovine si faible que l'on peut considérer comme tout à fait secondaire le rôle du bacille tuberculeux d'origine bovine. » Lindemann rappelle que, sur 790 cas, l'analyse bactériologique établit que 3 fois seulement on rencontre du bacille type bovin seul et 2 fois des bacilles type humain et type bovin mélangés.

mis en vente à Paris sont souvent riches en impuretés (15 à 30 milligrammes par litre) (1).

Ces constatations suffisent à elles seules à montrer la nécessité d'un contrôle sanitaire à l'étable, en vue d'obtenir l'assainissement des étables et la propreté de la traite. A la campagne, l'étable est trop souvent délabrée, difficile à nettoyer et presque toujours son sol, ses murs ne peuvent être désinfectés (2).

Dans une région relativement voisine de Paris (celle de Maintenon), le sol des étables, le plus souvent en marne battue, est meuble et perméable dans une certaine mesure ; s'il ne laisse pas filtrer la plus grande partie des urines, il n'en facilite pas l'écoulement ; un seul caniveau les mène dehors, vers le tas de fumier placé non loin de l'entrée de l'étable. Le purin stagne au milieu de la cour de l'exploitation et dans les caniveaux. Les mangeoires des étables sont communes, en bois et basses ; il n'y a pas de râtelier. Les animaux boivent dans la cour, à la pompe. Dans la bonne saison, chez les grands cultivateurs, les vaches sont menées aux champs une fois ou deux par jour ; elles rentrent à midi pour l'abreuvement. Dans les grandes étables, le vacher couche dans une soupente, près des animaux. Il ne se gêne pas pour transformer l'étable en water-closet...

Ce tableau des étables à la campagne n'est pas exagéré. Nous avons visité dans les Alpes, en Auvergne et en Bretagne, des étables sans caniveau d'écoulement des purins (le sol en terre battue est très souvent en contre-bas de la chaussée ou de la cour), nettoyées tout au plus une fois l'an. Il va de soi que, dans ces étables, les vaches vivent dans un air confiné et que leur peau et leurs mamelles restent souvent pendant des mois dans un état de malpropreté indescriptible.

Si le contrôle sanitaire à l'étable était créé, l'agriculteur n'aurait pas à s'en plaindre, et la mortalité infantile, encore très élevée partout où les œuvres de protection de l'enfance

(1) H. Martel, *Contrôle sanitaire de la production du lait*, 1906, p. 16.
(2) Vasseur, *L'hygiène de la viande et du lait*, 1907, p. 559.

n'ont pas pénétré, ne tarderait pas à diminuer. Les résultats obtenus par les grandes cités anglaises méritent d'être médités.

DES ENTENTES ENTRE PHARMACIENS POUR ATTÉNUER LES EFFETS DE LA CONCURRENCE

Par E.-H. PERREAU.
Professeur à la Faculté de droit de Montpellier,
Chargé de cours à la Faculté de droit de Toulouse.

Ce serait développer un lieu commun que de s'étendre sur les effets de la concurrence dans la pharmacie. Le prix de rachat de la liberté reconquise avec la suppression des corporations, maîtrises et jurandes, a été de plus en plus lourd, surtout depuis que la grande industrie s'est étendue à la fabrication des produits pharmaceutiques et que les spécialités se sont, grâce principalement à la réclame, substituées largement aux simples préparations d'officine.

Luttant vainement contre une concurrence acharnée, les pharmaciens se sont demandé s'il ne leur vaudrait pas mieux s'entendre avec leurs confrères que de continuer une guerre sans fin ni trêve, et ruineuse pour tous.

De leur côté, les gros fabricants de spécialités se sont demandé si, pour éviter l'avilissement des prix de leurs produits par l'effet de la concurrence, il ne serait pas plus habile d'assurer aux détaillants une bonification déterminée, à la condition de ne pas vendre au-dessous d'un prix convenu.

Afin d'atténuer les effets de la concurrence, entre pharmaciens se forment des ententes nombreuses, que l'on a parfois attaquées comme contraires à la liberté du commerce et de l'industrie, soulevant ainsi les questions les plus délicates de droit pénal ou civil.

I

Des ententes prohibées par le droit pénal.

L'un des genres de traités les plus courants, ce sont les conventions en vue d'influencer les prix des matières premières ou des produits spécialisés, afin d'amener la baisse des cours dans le premier cas, la hausse dans le second. Certaines d'entre elles tombent sous le coup des textes du code pénal relatifs aux spéculations sur les prix de toute espèce de marchandises, que les tribunaux jugent applicables, en principe, aux produits pharmaceutiques.

« ART. 419 du Code pénal. — Tous ceux qui, par des faits faux ou calomnieux semés à dessein dans le public, par des suroffres faites aux prix que demandaient les vendeurs eux-mêmes, par réunion ou coalition entre les principaux détenteurs d'une même marchandise ou denrée, tendant à ne pas la vendre ou à ne la vendre qu'à un certain prix, ou qui, par des voies ou moyens frauduleux quelconques, auront opéré la hausse ou la baisse du prix des denrées ou marchandises ou des papiers et effets publics, au-dessus ou au-dessous des prix qu'aurait déterminés la concurrence naturelle et libre du commerce, seront punis d'un emprisonnement d'un mois au moins, d'un an au plus, et d'une amende de cinq cents à dix mille francs. Les coupables pourront, de plus, être mis, par l'arrêt ou le jugement, sous la surveillance de la haute police pendant deux ans au moins et cinq ans au plus (1).

« ART. 420. — La peine sera d'un emprisonnement de deux mois au moins et de deux ans au plus, et d'une amende de mille francs à vingt mille francs, si ces manœuvres ont été pratiquées sur grains, grenailles, farines, substances farineuses, pain, vin ou toute autre boisson. La mise en surveillance qui pourra être prononcée sera de cinq ans au moins et dix ans au plus (2). »

(1) La surveillance de la haute police est remplacée par l'interdiction de séjour depuis la loi du 23 janv. 1874, modifiant l'article 44 du Code pénal.

(2) Cette aggravation de peine est encourue par les pharmaciens pour

Plus brièvement, commettent ce délit les principaux détenteurs d'une marchandise qui, par coalition, ou toute personne qui, par des moyens frauduleux, — notamment la mise en circulation de faits faux ou calomnieux, contre un confrère par exemple, — opèrent hausse ou baisse effective des cours d'une marchandise au delà des limites résultant de la libre concurrence.

Ni la loi du 25 mai 1864 sur les grèves et coalitions (1), ni celle du 21 mars 1884 sur les syndicats (2), ni celle du 1er juillet 1901 sur les associations (3) n'ont abrogé ces prohibitions, quelles que soient les réclamations élevées contre elles par le commerce et l'industrie (4).

Cependant, peu à peu, sous l'influence de ces protestations réitérées, la jurisprudence adopta une interprétation très libérale.

D'abord elle exige que le juge du fait constate formellement l'élément légal employé comme moyen pour obtenir la hausse ou la baisse. Le délit a-t-il été commis par coalition, il lui faut préciser que celle-ci réunit les principaux détenteurs de la marchandise (5). En l'absence de coalition, il faut indiquer l'emploi de moyens frauduleux (6).

En outre, et surtout, elle ne condamne pas indistinctement toute espèce de hausse ou de baisse (7); encore faut-il que les manœuvres employées n'aient pas pour seul but de maintenir seulement le cours moyen atteint au jour où elles interviennent, et qu'elles ne constituent pas pour leur auteur l'exer-

spéculations sur eaux minérales, celles-ci rentrant dans la catégorie des boissons (Paris, 28 févr. 1888, S. 89.2.49). Elle ne le serait pas à notre avis pour spéculation sur les vins médicamenteux, qui sont uniquement des remèdes.

(1) Batbie, *Rev. crit.*, 1864, p. 446 et s.

(2) Paris, 28 févr. 1888 préc., et la note du Pr R. Jay.

(3) Lévy-Ullmann, note, S. 01.2.225.

(4) Voy. Lévy-Ullmann, *ubi supra*, et : *la Question politique des trusts* (*Rev. Droit public et de la science politique*, sept.-oct. 1903). — Percerou, *Ann. Droit commercial*, 1897, p. 271 et s.

(5) Crim., 3 juil. 1909, S. 09.1, sup. 91.

(6) Crim., 2 avril 1851, D. P. 54.5.119.

(7) Il faut d'ailleurs que la hausse ou la baisse soit effectivement obtenue (Crim., 3 juil. 1909, préc.).

cice d'un droit, celui par exemple de fixer le prix de son propre produit, ou de ne pas prendre une part personnelle au mouvement de hausse ou baisse (1).

Dans ces conditions, des poursuites au criminel sont rarement introduites et réussissent plus rarement encore, spécialement contre des pharmaciens.

Appliquant ces idées à la pharmacie, la jurisprudence a décidé :

D'une part, que ne tombe pas sous le coup des articles 419 et 420 du Code pénal une convention entre une maison de spécialiés pharmaceutiques et les pharmaciens, ses clients, leur consentant une remise de 20 p. 100 sur les prix d'achat, pour imposer aux détaillants de les vendre à un prix déterminé (2) ;

Que serait au contraire frappé par ces textes un traité passé par les principaux détenteurs d'eaux minérales naturelles, à Paris, soit comme acquéreurs des sources, soit comme cessionnaires exclusifs de leur vente à Paris, pour forcer des négociants à les acheter à des cours notablement supérieurs aux prix atteints lors du traité (3).

II

Conventions prohibées par le droit civil.

Au civil ne doit-on pas se montrer plus sévère, en réprimant, comme contraire à l'ordre public, toute restriction à l'entière liberté du pharmacien dans l'exercice de sa profession ? La pharmacie étant impérieusement indispensable à la santé de tous, l'intérêt général n'exige-t-il pas que l'indépendance individuelle de chaque pharmacien soit absolue et ne condamne-t-il pas tout acte qui l'empêcherait ainsi de procurer au public son maximum d'avantages ? Notamment, les manœuvres inspirées par des considérations purement pé-

(1) Req., 26 juin 1908, S. 08.1.15 ; Crim., 3 juil. 1909, préc. ; Req., 3 mai 1911, S. 1911.1,549.

(2) Paris, 15 déc. 1904, D.P., 05.2.362, et la consultation du Pr Renault.

(3) Paris, 28 févr. 1888, S. 89.2.49, et note du Pr R. Jay.

cuniaires ne sont-elles pas essentiellement illégitimes ici, tout comme dans l'exercice de la médecine, et pour des raisons identiques ?

Malgré l'incontestable importance de ces considérations, la jurisprudence ne les a jamais prises au pied de la lettre, considérant que la réglementation légale de la pharmacie procure au public des garanties suffisantes, et que cette réglementation n'enlève pas au pharmacien la qualité de commerçant, avec toutes ses obligations, il est vrai, mais, en retour, et c'est justice, avec tous ses avantages ordinaires (1).

C'est pourquoi elle ne condamne, dans la pharmacie, que les atteintes caractérisées à la liberté du commerce et de l'industrie, susceptibles de nuire gravement à l'intérêt général dans toute profession industrielle ou commerciale.

Il est des contrats dont la légitimité n'a guère souffert de doutes, parce qu'ils poursuivent un but favorisé, ou l'exercice d'un droit protégé par la loi. Ainsi en est-il de la convention entre les pharmaciens d'une même ville s'engageant à fermer leurs officines, le dimanche à midi, sauf une à tour de rôle (2) ; la loi, qui assure le repos du dimanche aux employés de commerce, est éminemment favorable à de tels engagements (loi 13 juillet 1906, art. 1 et 2). De même pour l'engagement pris par un pharmacien, envers le fabricant d'une spécialité, de ne jamais la vendre sans une étiquette déterminée (3) ; la loi, qui protège les marques de fabrique et le nom commercial, est certainement favorable à une telle promesse (loi 23 juin 1857, art. 1er).

D'autres contrats sont plus discutables, spécialement ceux qui ont pour but soit d'écarter plus ou moins les concurrents, soit d'influencer le cours des produits pharmaceutiques ou des matières premières employées en pharmacie.

De l'ensemble de la jurisprudence relative aux traités de cette nature dans le commerce ou l'industrie en général, se

(1) Crim., 25 mai 1905, S. 08.1.251.
(2) Trib. Auch, 5 nov. 1906, *Gaz. Trib. Mid.*, 2 déc. 1906.
(3) Liége, 31 oct. 1908, D. P. 1910.2.54.

dégage ce principe que seront nulles, comme illicites, les seules conventions supprimant totalement la concurrence de certaines personnes (1), ou les contrats tendant à procurer à quelqu'un, même sans moyen frauduleux ni coalition des principaux détenteurs d'une marchandise, une hausse ou une baisse artificielle des cours, telle que nous l'avons définie plus haut sous l'article 419 du Code pénal (2).

En conséquence, les tribunaux ont annulé un traité grâce auquel, pendant de longues années, les fabricants d'iode et de soude de Bretagne avaient fait les prix du marché soit des matières premières, soit de leurs produits, en fixant à tour de rôle celui d'entre eux qui achèterait ou vendrait seul (3). Plus récemment une autre décision déclarait illicite une association de pharmaciens, en vue d'empêcher absolument leurs confrères non affiliés de vendre, ou de les forcer à vendre au prix marqué une spécialité déjà connue, ayant comme telle un cours établi déjà (4).

En sens inverse, la validité de l'engagement pris par un pharmacien, par exemple envers l'acheteur de son officine, de ne pas exercer sa profession dans un rayon donné, ou pendant un certain temps, n'est plus aujourd'hui discutée, sauf à l'interpréter restrictivement, comme toute limitation apportée conventionnellement à la liberté du travail (5).

La question le plus souvent débattue en justice est la validité de l'obligation contractée par des pharmaciens détaillants envers le fabricant d'une spécialité, généralement moyennant une remise calculée en fin d'exercice, de ne jamais la vendre au-dessous d'un prix déterminé.

Une telle série de décisions l'a déclarée licite qu'on doit tenir la jurisprudence pour définitivement fixée à cet égard (6).

(1) Req., 12 juil. 1892, S. 94.1.233, et 1er août 1900, S. 1901.1.134; Bordeaux, 2 janv. 1900, S. 01.2.225.
(2) Req., 26 juin 1908 et 3 mai 1911 préc.
(3) Req., 11 févr. 1879, S. 79.1.198.
(4) Trib. comm., Bruxelles, 12 nov. 1907, *Paricrisie belge*, 1908.2.68.
(5) Voy. notamment Trib. comm. Oran le 6 déc. 1907, *Journ. la Loi*, 1908.
(6) Paris, 15 déc. 1904, D. P. 05.2.362; Trib. Rochefort, 27 nov. 1906,

Il est parfaitement légitime, en effet, que, propriétaire d'une spécialité de son invention, le pharmacien, son fabricant, désire en fixer le prix de vente de manière à en empêcher l'avilissement par des rabais du détaillant, comme à s'assurer à lui-même un bénéfice rémunérateur. C'est même un stimulant pour son activité, dont profitera l'intérêt général.

Cependant, ce serait une erreur de croire, comme on l'a fait quelquefois, outrant les choses en se basant exclusivement sur la légitimité de ce désir, que le fabricant a le droit d'imposer, par sa volonté seule, une pareille obligation à tous les pharmaciens détaillant sa marchandise, par cela même qu'ils la vendent. On lui attribuerait ainsi un droit de commandement, sorte de pouvoir législatif, qui n'appartient pas aux simples particuliers vis-à-vis de leurs concitoyens. Pour lier le détaillant, on doit recourir au procédé générateur ordinaire des obligations, les contrats. L'obligation que le fabricant veut imposer doit être acceptée par le détaillant pour le lier définitivement.

Ainsi, quoique un fabricant ait coutume de ne vendre aux détaillants sa spécialité que sous condition de ne jamais la débiter au public pour moins d'un certain prix, le pharmacien qui se procure cette spécialité sans lui acheter directement et seulement par un intermédiaire, n'ayant jamais accepté cette clause, n'est pas tenu de l'observer (1).

En revanche il suffirait d'un engagement tacite pour s'y astreindre. Il en serait ainsi, par exemple, du pharmacien s'approvisionnant d'une spécialité, sans faire à cet égard de réserves en achetant, chez un fabricant qui, sur ses étiquettes, impose l'obligation de ne vendre qu'au prix marqué, son adhésion à cette clause étant alors implicite (2).

Une fois cette convention conclue, son inobservation entraînerait condamnation à des dommages-intérêts (3).

Journ. la Loi, 25 févr. 1908 ; Liége, 31 oct. 1908, D. P. 1910.2.54 ; Trib. comm. Liége, 10 janv. 1910 (*Ann. propr. ind.*, 1911.2.43).

(1) Trib. comm. Liége, 10 janv. 1910, préc.

(2) Liége, 31 oct. 1908, préc.

(3) Trib. Rochefort, 27 nov. 1906, et Liége, 31 oct. 1908, préc.

Il y a mieux lorsque le fabricant avait promis, pour chaque vente, des primes différées jusqu'en fin d'année ou de saison. En pareil cas, de même que dans tout autre contrat mettant des obligations à la charge de chaque partie, l'inexécution des obligations d'un contractant met l'autre en droit de demander au juge la résiliation du contrat ; et le fabricant est en droit de refuser les remises convenues, même pour les ventes précédemment faites au prix minimum, sans préjudice de plus amples dommages-intérêts pour atteinte portée à sa marque (1).

COMPTE RENDU DU IIe CONGRÈS DE MÉDECINE LÉGALE DE LANGUE FRANÇAISE

Paris, 20-22 mai 1912.

Le Pr Thoinot, en prenant l'initiative de réunir chaque année les médecins de langue française qui s'occupent de médecine légale, a certainement comblé une lacune, et le succès de ces Congrès en est une preuve : le second a compté plus d'adhérents que le premier, et le troisième en rassemblera certainement davantage que le second.

Le Pr Lacassagne a prononcé une allocution, se gardant, comme son prédécesseur le Pr Thoinot, de faire un long discours. Le président, avec sa haute autorité, a, pour ainsi dire, ouvert la discussion sur les questions professionnelles traitées par les rapporteurs, et il a abordé l'étude des difficultés actuelles de la situation des médecins experts.

MM. Vibert et Roussellier, d'une part, avec la répartition des affaires entre les experts, MM. Thoinot et Dervieux, d'autre part, avec la réforme des honoraires des experts, ont repris ces problèmes dans leurs détails et ont cherché, après les avoir exposés, à leur trouver des solutions.

La répartition des affaires entre les experts a donné lieu

(1) Trib. Rochefort, 27 nov. 1906, préc.

à une discussion fort longue, très animée et, il faut le dire, extrêmement confuse. La question est, en effet toute différente suivant que l'on considère soit les petits centres, soit les grandes villes.

Dans les petits centres, il n'y a, en effet, qu'un seul expert qui soit chargé des affaires criminelles, en petit nombre d'ailleurs; il ne saurait être question d'en faire un partage; dans les grandes villes, au contraire, nul n'ignore que certains experts sont extrêmement occupés, alors qu'on ne fait *jamais* appel à leurs collègues : il y aurait cependant lieu, dans ce cas, à une répartition.

D'une façon très générale, les congressistes se sont, par contre, trouvés entièrement d'accord en ce qui concerne les affaires civiles : ils en ont tous demandé la répartition.

Le débat, cependant, a eu une sanction, et le Congrès a voté les deux motions suivantes :

1° Il est indispensable de limiter le nombre des experts inscrits sur les listes des tribunaux ;

2° Il est nécessaire de consolider la situation des experts en demandant aux magistrats de confier aux médecins chargés des expertises criminelles, des expertises civiles et des expertises d'accidents du travail.

Une commission, chargé d'établir un rapport sur l'***inscription des experts médicaux sur les listes des tribunaux***, devra s'inspirer de ces indications et reprendre l'étude de la *répartition des expertises*. Ces deux questions sont connexes ; la seconde procède tout naturellement de la première, et le Congrès de 1913, de cette façon, sera nécessairement amené à formuler un avis sur ces grands problèmes, qui sont toute la base de l'expertise médico-légale.

MM. Thoinot et Dervieux les avaient, eux aussi, nécessairement effleurés dans leurs considérations touchant la ***réforme des honoraires des experts***. Le Congrès a admis les conclusions auxquelles avaient abouti les rapporteurs : La réforme doit, tout d'abord, consister en la suppression des vacations : ce système de rémunération, qui

constitue « une pratique surannée, condamnable, illogique », présente, — tous les experts le savent bien, — des inconvénients multiples. Il y a lieu « d'établir une allocation équitable et forfaitaire pour chacune des opérations courantes de la médecine légale criminelle ». La Commission, pour plus de précision, avait d'ailleurs décidé de limiter son étude aux tarifs criminels, beaucoup plus critiquables que les tarifs civils. Telles sont, exposées dans leurs grandes lignes, les questions d'intérêt professionnel qui ont été étudiées par le Congrès de 1912.

La question scientifique mise en discussion avait trait aux **hémorragies cérébrales traumatiques** ; elle a été l'occasion, pour MM. Étienne Martin et Ribierre, d'écrire un rapport extrêmement documenté que les lecteurs des *Annales d'hygiène et de médecine légale* ont d'ailleurs pu lire dans le numéro du mois de septembre : nous n'en donnerons donc pas l'analyse.

Ce rapport a donné lieu à une discussion des plus intéressante, à laquelle ont pris part MM. H. Claude, Dervaux (de Saint-Omer), Balthazard, Granjux, Lafforgue, Vibert, Régis qui ont apporté leur contribution à l'étude de cette affection traumatique en faisant connaître des observations nouvelles.

La question des hémorragies cérébrales traumatiques est, comme l'a fait remarquer M. Vibert, surtout médico-légale, et elle donne lieu à des expertises toujours très délicates, car il est souvent bien difficile d'établir le lien de cause à effet entre le traumatisme initial — lointain parfois — et l'hémorragie cérébrale qui a été consécutive.

M. le Pr Simonin (du Val-de-Grâce), délégué du ministre de la Guerre à ce Congrès, avait, dans son allocution, fait remarquer que cette question des hémorragies cérébrales traumatiques « est d'une actualité constante dans l'armée, où les exercices violents provoquent chaque année, sur toute l'étendue du territoire, des traumatismes de ce genre, qui, par leurs symptômes immédiats, comme par leurs séquelles

lointaines, soulèvent de multiples questions d'aptitude physique ou de responsabilité pécuniaire de l'État.

Les communications scientifiques apportées au Congrès ont été nombreuses, et elles ont abordé divers points de la pratique médico-légale.

M. Thibierge a donné la description d'***un cas d'ulcérations chancriformes de la vulve chez une enfant de trois ans.*** Des observations du même genre avaient déjà été publiées par le Pr Fournier, par M. Socquet, par M. Georges Brouardel, par M. Thibierge lui-même; mais il était utile de rappeler combien il est parfois difficile de poser un diagnostic en matière de syphilis. Certaines infections banales peuvent, comme dans ce cas, en imposer pour un accident de nature syphilitique, et l'on conçoit aisément à quelles erreurs est exposé un expert chargé de décider, après un examen rapide et sans pouvoir suivre l'évolution de l'affection, s'il y a eu ou non contamination, s'il y a eu ou non attentat.

M. Legludic (d'Angers) a exposé des faits qui tendent à faire croire à la ***strangulation d'un nouveau-né par un lien, pendant l'accouchement, après dégagement de la tête hors de la vulve.*** L'auteur se demandait, l'enfant n'ayant pas respiré, s'il s'agissait vraiment d'un infanticide.

M. Balthazard, s'appuyant sur l'autorité de M. Garçon, professeur de droit pénal à la Faculté de droit de Paris, pense qu'il n'est pas nécessaire de rapporter la preuve que l'enfant a respiré : il suffit de démontrer, — ce qui n'est pas toujours facile, il est vrai, — que l'enfant était vivant au moment de la tentative de strangulation.

M. Corin (de Liége) a vu un cas à peu près analogue. Il s'agissait également d'une multipare qui était accusée d'avoir, au cours de l'accouchement, appliqué ses mains

sur la face de l'enfant pour l'empêcher de respirer. Sans nier la possibilité d'une suffocation par un corps mou, M. Corin déclara que l'hypothèse d'une suffocation par les mains était peu plausible, car il n'y avait d'ecchymoses ni à la face ni au cou.

M. Ollive (de Nantes), plaçant la question sur le véritable terrain médico-légal, s'est demandé si l'on pouvait affirmer que l'enfant aurait respiré si la mère n'avait pas appliqué un lien autour de son cou. Un seul fait est patent, c'est que l'enfant n'a pas respiré : pour quelle raison? Cela semble bien difficile à dire.

M. Corin (de Liége) a fait remarquer, avec juste raison, que la docimasie pulmonaire hydrostatique n'était pas le moyen unique mis à la disposition des experts. On oublie trop souvent que la docimasie gastro-intestinale peut rendre les plus grands services dans les cas douteux et surtout dans les cas d'atélectasie secondaire.

M. Thoinot, à son tour, a insisté sur la grande importance de cette épreuve de Breslau, complément indispensable de la docimasie pulmonaire.

M. Ladame (de Genève), étudiant la relation entre l'***alcoolisme et l'exhibitionnisme***, a fait adopter par le Congrès le vœu suivant :

« Le IIe Congrès de médecine légale de langue française, réuni à Paris le 20 mai 1912, convaincu du rôle néfaste de l'alcool, agent provocateur principal des délits et des crimes, fait un pressant appel à l'opinion publique et tout spécialement à la presse, pour signaler les dangers croissants de l'alcoolisme et demande instamment aux autorités gouvernementales, législatives, exécutives et judiciaires, de prendre toutes les mesures efficaces et de combattre sans trêve, par tous les moyens en leur pouvoir, la propagation d'un empoisonnement mortel pour nos sociétés modernes. »

M. Balthazard, précisant ses intéressantes recherches sur

l'***identification des projectiles d'armes à feu***, se base sur l'étude des empreintes que les rayures du canon de l'arme laissent sur les balles. En effet, que les armes soient rayées à la main ou qu'on utilise un moyen mécanique, les outils doivent être repassés fréquemment, et il en résulte nécessairement, sur le fil, des défauts qui se gravent dans l'arme et qui, par conséquent, s'impriment sur les balles. Celles-ci sont photographiées; on fait des agrandissements, et il devient aisé de faire des mensurations, d'établir des comparaisons, ce qui était à peu près impossible avec l'examen direct à la loupe.

M. Stockis (de Liége), pour éviter les difficultés de la technique photographique, se sert non pas de plaques rigides et planes, mais de pellicules sensibles incurvées. Il utilise d'ailleurs le même procédé nouveau pour relever les empreintes digitales qui se trouvent sur les surfaces convexes, bouteilles, verres, etc.

M. Corin poursuit l'étude de la ***pathogénie des ecchymoses sous-endocardiques dans la mort par hémorragie***. Au Congrès de 1911, il avait montré que, dans l'asphyxie aiguë, les ecchymoses sous-pleurales se forment sous l'influence d'une augmentation de pression, à la faveur de l'action traumatique, même légère, qu'exerce la plèvre pariétale sur la plèvre viscérale. M. Corin pense que des ecchymoses sous-endocardiques peuvent se produire par un mécanisme analogue dans le ventricule gauche : l'élévation de la pression veineuse augmente la saillie des veines intracardiaques, et la percussion intracardiaque peut déterminer la production d'ecchymoses. Ce sont là les résultats d'expériences encore inédites faites par MM. Welsch et Lecha-Marzo dans le laboratoire de M. Corin.

MM. Patoir et Leclercq attirent l'attention sur la ***présence de suffusions sanguines disséminées dans les tissus du cou chez les nouveau-nés n'ayant subi aucune***

manœuvre criminelle. Ces lésions, constatées lors d'autopsies faites dans les services d'accouchement, ne sont nullement suspectes en soi; mais on peut aussi bien les rencontrer dans la pratique médico-légale. On risquerait alors de commettre de graves erreurs. Ces suffusions sanguines se trouvent dans les muscles du cou, dans le sterno-cléido-mastoïdien particulièrement ; on rencontre des ecchymoses rétro-pharyngiennes, endolaryngées, etc. De telles lésions s'expliquent parfois par les circonstances dans lesquelles s'est produit l'accouchement; cependant elles apparaissent souvent en dehors de toute action extérieure : il est par conséquent indispensable de connaître leur existence.

M. Stockis demande la création d'***écoles de police scientifique***, et il présente un vœu qui, soutenu par MM. Lacassagne et Balthazard, est voté par le Congrès :

« Le IIe Congrès de médecine légale de langue française, reconnaissant la nécessité d'un enseignement technique pour les auxiliaires de l'instruction judiciaire, recommande aux gouvernements et aux municipalités la création d'écoles de police, où, à côté de l'éducation professionnelle, sera enseignée la police scientifique. Il attire également l'attention sur les avantages qui résulteraient de la création d'un bulletin international de police, centralisant rapidement tous les renseignements intéressant les services policiers. »

MM. Dervieux et Leclercq ont apporté au Congrès les résultats d'expériences ayant pour but la ***détermination de l'origine du sperme par les sérums précipitants.*** Ces recherches, dont on trouvera le détail dans le livre de MM. Dervieux et Leclercq sur le diagnostic des taches en médecine légale, ont amené les auteurs à conseiller de préparer un sérum précipitant le sperme pour déterminer l'origine humaine ou animale de ce produit. En effet, le sérum précipitant le sang ne donne, en présence du sperme, que des résultats insuffisants.

M. Pierre Parisot a insisté sur la **méconnaissance de l'intoxication oxycarbonée**, qui est souvent insoupçonnée autant par les médecins que par les magistrats. Après avoir rappelé certaines affaires bien connues, M. Parisot rapporte un exemple typique tiré de sa pratique personnelle. Il conclut en demandant que, dans les cas douteux, le médecin complète systématiquement ses recherches (constatation de décès, levée de corps, etc.) en prélevant, au moyen d'une ponction veineuse, par exemple, suffisamment de sang pour pratiquer un examen spectroscopique et des réactions chimiques. M. Parisot, dans les cas où un intoxiqué pourrait être confondu avec un coupable, désire que le magistrat chargé de l'enquête ait *immédiatement* recours aux avis d'un expert compétent.

M. Régis a étudié le **syndrome de Ganser**. Les réponses absurdes sont loin d'être toujours le fait de la folie, et certains simulateurs les emploient volontiers. Il est difficile de les interpréter au point de vue du diagnostic. Cependant les réponses absurdes des aliénés sont très différentes des réponses absurdes des simulateurs.

M. Régis a apporté deux observations d'individus qui faisaient de telles réponses : pour l'un il avait conclu à une démence précoce et à la nécessité d'un internement; pour l'autre, il avait affirmé l'existence d'une simulation, qui fut d'ailleurs avouée dans la suite.

MM. Sarda et Salager ont exposé les motifs qui doivent, dans la pratique médico-légale, faire préférer la réaction anaphylactique à la séro-précipitation. La réaction est très fidèle ; les symptômes observés ne sauraient prêter à l'équivoque. Les auteurs enfin estiment que la technique de la réaction anaphylactique est plus simple que celle de la séro-précipitation.

Les congressistes, le 22 mai, se sont rendus en groupe

à Chantilly, dont le château et le parc avaient été spécialement ouverts pour eux, sur la demande du Pr Lacassagne, membre correspondant de l'Institut.

Le IIIe Congrès de médecine légale de langue française se tiendra à Paris du 26 au 28 mai 1913 ; son bureau est ainsi constitué :

Président : M. Vibert (Paris).

Vice-Présidents : MM. Legludic (Angers), Régis (Bordeaux), Parisot (Nancy), Simonin (Paris), Guilhem (Toulouse), Gody (Bruxelles), Mégevand (Genève).

Secrétaire général : M. Étienne Martin (Lyon).

Secrétaire général adjoint : M. Dervieux (Paris).

Secrétaire des séances : M. Leclercq (Lille).

Des rapporteurs ont été nommés pour étudier les questions suivantes :

1° La valeur en médecine légale des méthodes récentes de diagnostic de la syphilis, par MM. Thibierge et Balzer ;

2° *a.* Applications médico-légales des recherches physiologiques et cliniques récentes sur l'intoxication oxycarbonée, par M. Balthazard ;

b. L'intoxication oxycarbonée chronique, par M. Rogues de Fursac ;

3° L'inscription des experts médicaux sur les listes des tribunaux. Cette question, comme nous l'avons dit au début de ce compte rendu sommaire, doit être étudiée par une commission nommée par le Congrès et présidée par M. Vibert.

REVUE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Accidents dus à la décompression. — Relation d'autopsie, par le Dr Oudard. — Il s'agit d'un ouvrier tubiste, âgé de vingt-huit ans, de constitution vigoureuse, qui était descendu pour la première fois dans un caisson à une profondeur de

(1) *Arch. de méd. navale*, juill. 1911; *Bull. méd.*, 20 août 1911.

17 mètres, dans lequel l'air était comprimé à près de 2 atmosphères. La décompression avait duré environ dix minutes. Pendant son travail (huit heures), cet ouvrier ne s'était plaint d'aucun malaise. Dix minutes environ après sa sortie, il présenta des symptômes inquiétants qui nécessitèrent son transport à l'hôpital. Il mourut pendant ce transport, soit environ une heure après la décompression.

L'autopsie fut pratiquée soixante-quatre heures après la mort. Au cours de l'autopsie, on fit les constatations suivantes :

Le *cœur*, manifestement dilaté, soulève le péricarde et refoule en arrière et en haut le poumon.

Après incision du péricarde, le cœur donne au doigt une sensation de fluctuation molle : la sensation d'un ballon en baudruche à moitié gonflé d'air.

On remplit d'eau la cavité péricardique, et l'on incise d'un coup de ciseaux le ventricule droit couvert d'eau ; de grosses bulles gazeuses se pressent aussitôt, en bouillonnant, vers la surface du liquide.

Un coup de ciseaux dans le ventricule gauche laisse également échapper en abondance de grosses bulles gazeuses.

On complète l'ouverture de la cavité abdomino-thoracique, et l'on est immédiatement frappé par l'aspect particulier des premiers vaisseaux que l'on aperçoit, ceux de l'estomac et du grand épiploon : les moindres mouvements imprimés à ces organes, la pression du doigt, déterminent le cheminement des bulles gazeuses innombrables qui fragmentent la colonne sanguine ; c'est tout à fait la disposition en collier de perles, en carte de chemins de fer, décrite par Vérush, Schœffer. Cela donne aussi l'impression de la colonne d'alcool brisée d'un thermomètre. Ces bulles ont la mobilité soudaine des bulles d'un niveau d'eau.

A signaler l'aspect mousseux du tissu cellulaire du médiastin, de l'épiploon gastro-hépatique, infiltré de petites « perles gazeuses ». Les gros vaisseaux sont remplis de grosses bulles de gaz.

On dissèque en particulier l'artère et la veine fémorales, l'artère et la veine iliaques externes, l'aorte et la veine cave inférieure, dont par ponction on évacue des quantités de gaz assez importantes. La bifurcation de la veine cave inférieure est distendue par les gaz.

Cet état des vaisseaux est constaté au niveau de tous les organes. Dans tous les points de l'organisme, la masse sanguine a laissé brusquement échapper les gaz qu'elle avait dissous pendant la compression.

Sous la pression du doigt, d'innombrables petites bulles gazeuses apparaissent à la surface des coupes du foie. La vésicule biliaire ne renferme pas de gaz.

Les bords des poumons ont l'aspect mousseux, emphysémateux, soufflé, signalé au niveau de l'épiploon gastro-hépatique ; ils sont comme « badigeonnés par de l'écume »; ce sont d'innombrables petites bulles, accolées les unes aux autres ; ces zones mousseuses sont superficielles et bien limitées aux bords des poumons. Les poumons ont l'aspect congestionné. Leur coloration est rouge foncé. Ils sont infiltrés de sérosité rouge, très aérée. Immergés, les poumons flottent.

Le cœur est dilaté et mou. Des bulles gazeuses encombrent les coronaires.

Injection marquée de la pie-mère, surtout accentuée au niveau du sillon de Rolando et des espaces perforés. Dans tous les vaisseaux, d'innombrables bulles gazeuses. La substance blanche et les noyaux centraux paraissent exsangues. Les ventricules renferment une certaine quantité de liquide séro-sanguinolent, sans caillots ; pas de gaz.

Les vaisseaux de la moelle présentent l'aspect caractéristique « en colonne brisée de thermomètre ». La moelle paraît macroscopiquement normale.

Les résultats fournis par cette autopsie confirment l'hypothèse émise par Paul Bert, à savoir que la décompression rapide s'accompagne d'un dégagement gazeux dans tous les points de l'organisme. La mort survient par arrêt brusque de la circulation, par sectionnement généralisé de la masse sanguine.

On retrouve des gaz partout où il y a du sang, et le système nerveux et le système artériel sont également le siège d'embolies gazeuses ; le cœur droit et le cœur gauche sont également dilatés par les gaz.

A première vue, les poumons présentent l'apparence d'organes congestionnés ; mais leur consistance est presque normale, et la crépitation sous la pression du doigt est aussi distincte qu'à l'état ordinaire ; ils surnagent comme des poumons sains, et le liquide séro-sanguinolent qui s'échappe à la coupe est aéré. M. Oudard pense qu'il ne faut pas confondre cet état pulmonaire avec la congestion pulmonaire ordinaire. La stucture spongieuse du poumon, la délicatesse du tissu alvéolaire, l'étendue énorme du réseau capillaire semblent expliquer ces lésions. Sous l'influence de la décompression rapide, ces tissus fragiles ont été non seulement dilatés, mais dilacérés et broyés par les gaz.

P. R.

Lésions oculaires produites par le brai (1). — Le Dr Morel (de Charleroi) a eu fréquemment à examiner des malades présentant des lésions oculaires dues au brai. Le brai industriel provient de la distillation du goudron de houille : plus la distillation est poussée loin, plus le brai est sec et moins il retient d'acide phénique. Le brai est très employé comme agglutinant dans la fabrication des briquettes.

Les lésions observées sont de deux sortes :

1° Lésion produite par le séjour accidentel d'un éclat de brai dans les tissus.

Si l'éclat atteint l'œil et y demeure longtemps, il peut déterminer une conjonctivite aiguë accompagnée de chémosis avec infiltration cornéenne de teinte jaune, sale, goudronneuse. Ces phénomènes s'expliquent par la présence de l'acide phénique, qui « est, pour les tissus, un caustique chimique énergique provoquant des escarres et abolissant en partie la sensibilité ».

Si l'éclat atteint la peau, les lésions sont analogues, mais moins graves : l'irritation des tissus détermine un gonflement ayant l'aspect d'une verrue et appelé par les ouvriers « poireau de brai ».

2° Lésions résultant du séjour prolongé dans une atmosphère chargée de poussières ou de vapeurs de brai. Ces lésions sont de trois ordres : conjonctivite avec larmoiement intense et parfois blépharo-conjonctivite, déterminée par la présence de l'acide phénique ; tatouage spécial de la cornée correspondant exactement à l'ouverture palpébrale et attribué à l'absorption de fines particules de carbone, tatouage observé seulement chez les vieux ouvriers exposés depuis longtemps et qui diminue parfois l'acuité visuelle ; enfin l'imprégnation de la peau par le brai, imprégnation de couleur brun sale, rebelle au lavages et donnant en été, au soleil, une sensation de cuisson intense.

Au point de vue prophylactique, on devra exiger des ouvriers l'emploi de lunettes protectrices et leur faire donner des soins immédiats en cas de projection d'éclats. Pour éviter les dispersions de poussières, on doit exécuter le broyage et le mélange dans des appareils hermétiquement clos et aspirer les vapeurs par une ventilation spéciale. Pour éviter l'action des poussières et vapeurs de brai, il est des ouvriers qui s'enduisent la face d'une bouillie d'argile.

P. R.

(1) *Comm. au Congr. des mal. prof.*, Bruxelles.

Étude statistique sur l'intoxication saturnine (1). — Le nombre des intoxiqués par le plomb est considérable, et la statistique, malgré les imperfections des relevés faits par les caisses d'assurances contre la maladie, a démontré que tous les autres empoisonnements professionnels n'atteignent pas le vingtième du nombre des cas d'intoxication saturnine.

Parmi ces caisses d'assurances, « les caisses de métiers seules peuvent renseigner exactement sur le nombre des cas d'intoxication professionnelle, les chiffres fournis par les caisses formées d'ouvriers appartenant à plusieurs professions étant sans valeur à cet égard ».

Les statistiques de la Caisse de maladie des peintres de Berlin sont particulièrement intéressantes à l'égard de l'intoxication saturnine.

Le nombre moyen des adhérents à cette caisse, pendant les dix années de 1900 à 1909 inclus, a été de 4 637 par an. La morbidité générale, évaluée en journées de maladie par adhérent et par an, a été, dans cette même période, de 13,82. La morbidité particulière par suite de l'ensemble des 5 maladies ci-après : intoxication saturnine, affections nerveuses, affections du cœur et des reins, affections de l'estomac, rhumatisme articulaire et musculaire, a été de 7,63. La morbidité spéciale, par suite de l'intoxication saturnine seule, s'est élevée à 2,86, soit 20,7 p. 100 de la morbidité générale et 37,5 p. 100 de la morbidité spéciale des 5 maladies considérées.

19 p. 100 du nombre des décès des adhérents à cette caisse sont attribués à l'intoxication saturnine, sans compter les cas de sclérose rénale, d'apoplexie, etc., où la relation avec le saturnisme est possible.

Dans les sept années de 1903 à 1909, la caisse a dépensé les sommes ci-après pour indemnités de maladie et frais de traitement dans les hôpitaux :

	197 607 marks	95	pour le saturnisme.
	160 219 —	90	pour les affections des nerfs et des reins.
	37 097 —	30	pour les affections de l'estomac.
	122 221 —	40	pour les rhumatismes articulaires et musculaires.
Soit	517 146 marks	55	pour toutes ces maladies réunies.

Pendant la même période, elle a dépensé, pour toutes les affections de l'appareil respiratoire, 219 192 marks 10, soit guère plus que pour les seuls cas de saturnisme. A côté de la tuberculose, le saturnisme est donc un fléau social pour les peintres et les ouvriers de métiers analogues.

(1) *Comm. au Congr. des mal. prof.*, Bruxelles.

Le saturnisme a diminué chez les typographes, les cérusiers, les ouvriers qui fabriquent le minium, la litharge et le vernis, parce qu'une intervention énergique est possible dans des ateliers permanents : elle est impraticable à l'égard des peintres, dont le lieu de travail change sans cesse.

De cet exposé, M. Max Buschold conclut que le saturnisme est de beaucoup la plus importante des intoxications professionnelles, que la profession de peintre réclame à cet égard le maximum de protection et qu'une seule mesure est efficace, c'est l'interdiction absolue et complète de l'emploi de couleurs à base de plomb.

P. R.

REVUE DES JOURNAUX

Quelques conséquences de la grande chaleur, par le Dr Maurice de Fleury (1). — Chaque année, le retour des chaleurs amène chez les nourrissons une recrudescence de la gastro-entérite. A la même époque, on note chez les adultes des cholérines que l'on a coutume d'attribuer à l'abus des fruits et des boissons glacées. Cette année les troubles gastro-intestinaux observés chez les adultes ont pris une importance exceptionnelle (cholérine, entérite muco-membraneuse et dysentériforme, appendicite, paratyphoïde). Il est à remarquer que certains malades même légèrement atteints ont encore, plusieurs mois après l'attaque, un estomac et un intestin déséquilibrés, de la congestion du foie, de l'eczéma ; l'analyse des urines montre des traces d'albuminurie, de l'indican, des pigments biliaires, des cristaux d'oxalates et d'urates et des cylindres muqueux, témoignant d'une légère desquamation rénale.

Quel est le mécanisme de cet ensemble symptomatique? Généralement on attribue ces troubles gastro-intestinaux à l'abus des boissons froides; cette cause joue un rôle important, mais d'autres causes entrent certainement en jeu. La grosse chaleur agit sur les aliments d'origine animale, exaltant leur toxicité par un faisandage rapide, toxicité qui a été nettement démontrée par les expériences de Linossier et Lemoine. D'autre part, par les grandes chaleurs, il y a surmenage de l'appareil digestif, de sorte que nos moyens de défense contre les poisons alimentaires ont encore diminué.

(1) *Bull. de l'Acad. de méd.*, 3e série, t. LXVI, p. 216.

Enfin il est une dernière hypothèse que signale M. de Fleury : la grande chaleur amène une substitution presque totale de la transpiration à la sécrétion urinaire.

Pour que se maintienne à 37° notre température centrale, qui doit rester la même en août et en janvier, la perspiration sudorale augmente dans des proportions énormes ; l'urine, par contre, se fait très rare. Or, tout ce que nous savons de la question nous porte à croire que la transpiration la plus abondante ne peut pas remplacer l'élimination par l'urine. La sueur, qui comprend 99 p. 100 d'eau et, par conséquent, une quantité minime d'extraits secs, élimine peu de poisons ; elle est beaucoup moins toxique que l'urine. La sueur qui accompagne les très grands efforts musculaires l'est un peu plus ; mais, au cours de l'été dernier, nos mouvements étaient réduits au minimum, ce qui donne à penser que la transpiration n'était que médiocrement toxique. On sait bien que, lorsque le rein devient insuffisant, la transpiration supplée de son mieux à cette défaillance. Mais les physiologistes nous disent que la masse totale de l'appareil sudorifique n'égale guère que le quart de la partie filtrante de l'appareil rénal ; on peut donc affirmer que la diminution des urines, en dépit de l'accroissement de la transpiration, s'accompagne d'une élimination imparfaite de déchets toxiques.

Les urines, boueuses, de couleur foncée, étaient à ce point fermentescibles qu'on avait quelque peine à les conserver vingt-quatre heures pour l'analyse. Leur rareté doit être attribuée d'abord à la dérivation vers les glandes sudoripares de toute l'eau de l'organisme, ensuite à une baisse de pression dans l'artère rénale. Cette hypotension était, chez beaucoup de sujets, générale, le cœur donnant à l'auscultation le sentiment d'une contraction fatiguée.

L'aboutissant de tous ces phénomènes, c'est une congestion hépatique, souvent durable, et qui, de loin, peut être comparée à celle qu'il est commun d'observer dans les pays chauds. Kelsch et Kiener tendent à l'attribuer toujours à la malaria ou à la dysenterie latentes. L'auteur pense qu'elle est toujours due à une affection intestinale, mais que cette infection, dans les cas qui nous occupent, est banale.

Évidemment nous devons chercher à tirer de ces faits une leçon d'hygiène et de thérapeutique, dont voici, d'après M. de Fleury, les données principales.

Les personnes qui ont adopté, au cours de la saison dernière, un régime surtout végétarien, celles notamment qui ne man-

geaient de viande qu'une fois par jour, et bien cuite, ont échappé à la maladie.

Le lait et les œufs, qui passent d'ordinaire pour inoffensif, ont semblé à M. de Fleury particulièrement nuisibles, alors que la viande bien cuite et bien mastiquée absorbée au repas de midi seulement était bien tolérée. Pour éviter l'excessive dilution du suc gastrique et des sécrétions intestinales, il est bon de ne boire que peu pendant le repas et pendant la digestion stomacale et très abondamment aux heures où l'estomac est vide. L'emploi de boissons chaudes est souhaitable.

A ce régime il est sage d'ajouter l'antisepsie intestinale pour les ferments lactiques, et de chercher à rétablir la sécrétion urinaire par la lactose et de petites doses de caféine associée à la théobromine.

En somme la chaleur agit :

1° Sur la virulence de notre flore intestinale;

2° Sur le faisandage des aliments d'origine animale ;

3° Sur les appareils glandulaires, dont elle atténue la puissance défensive ;

4° Sur la peau et le rein, dont elle perturbe le fonctionnement au point de restreindre considérablement l'élimination des toxines.

P. R.

REVUE DES LIVRES

Le logement populaire et les habitations à bon marché, par M. le Dr G. Carrière, président du Comité de patronage des habitations à bon marché et de la prévoyance sociale de l'arrondissement d'Alais. 1 vol. in-8 de 220 pages avec planches et figures (Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris). Prix : 3 fr. 50. — Ce livre est une étude synthétique de l'habitation ouvrière, considérée aux points de vue historique, légal, économique, hygiénique et social.

Il contient tous les renseignements utiles concernant l'application des lois du 12 avril 1906 et du 10 avril 1908 sur les habitations à bon marché et sur la petite propriété, ainsi que des notions pratiques relatives aux règles sanitaires de la construction, à l'hygiène de l'habitation et de l'habitant (tenue du loge-

ment, ventilation, éclairage, chauffage, propreté corporelle, programme d'éducation ménagère, etc.).

C'est un guide précieux et indispensable aux membres des Comités de patronage et des Sociétés de construction et de crédit, aux administrateurs des Caisses d'Épargne et des Sociétés de Secours mutuels, aux municipalités, aux architectes, aux petits constructeurs, aux membres de l'enseignement, enfin à tous ceux qui s'intéressent de près ou de loin au relèvement matériel et moral des classes laborieuses par l'amélioration du logement et par le développement de toutes les formes de la prévoyance sociale.

Psychothérapie, par le Dr André Thomas, chef de laboratoire à la clinique des maladies du système nerveux à la Faculté de médecine de Paris, introduction du Pr Dejerine. 1 vol. in-8 de 519 pages; cart. : 12 francs. *Bibliothèque de thérapeutique* Gilbert et Carnot (J.-B. Baillière et fils, édit., 19, rue Hautefeuille, à Paris). — Ce volume fait partie de cette *Bibliothèque de thérapeutique* déjà si garnie d'excellents ouvrages, et vraiment il ne déparera pas cette collection. M. André Thomas a visé le côté pratique de la cure des maladies nerveuses par la psychothérapie, et avec une sage critique il a distingué les cas dans lesquels la méthode mérite d'être appliquée avec persévérance et ceux malheureusement assez nombreux dans lesquels le médecin, en l'employant, perdrait son temps.

C'est qu'en effet, si la psychothérapie est de tous les temps et de tous les milieux sociaux, elle ne peut vraiment être pratiquée d'une façon méthodique et efficace que par un médecin connaissant la pathologie humaine d'une façon très complète. Il doit savoir non seulement diagnostiquer les perturbations réelles des différentes fonctions, mais il doit connaître d'une part les psychonévroses, d'autre part les maladies organiques du système nerveux et être capable de différencier ces deux groupes d'affections ; ce n'est pas tout : à l'heure actuelle, un psychothérapeute doit être, et je dirais presque avant tout, un psychiatre. Sans des notions sérieuses de psychiatrie, le médecin est voué en pareille matière à commettre des erreurs grossières ; il s'évertuera à traiter par la psychothérapie des paralytiques généraux au début, des démences précoces, des mélancolies graves, etc. Méprise aussi sérieuse que de traiter une céphalée urémique comme une céphalée neurasthénique. C'est pourquoi on ne saurait trop louer M. André Thomas d'avoir montré ce qu'on peut attendre de la psychothérapie et ce qu'il ne faut pas demander à cette méthode.

Après avoir étudié la suggestion, l'hypnotisme, l'autosuggestion,

il nous expose les procédés de persuasion, véritable méthode psychothérapique ; il insiste avec raison sur les moyens adjuvants, en particulier sur l'isolement.

Le traitement de l'hystérie et de la neurasthénie occupe la plus grande partie de l'ouvrage, mais l'auteur fait encore une place à la thérapeutique des obsessions, des tics, à l'éducation des enfants anormaux et à la rééducation des malades atteints de certaines lésions organiques.

C'est donc un ouvrage complet et pratique de psychothérapie et, comme le dit le Pr Dejerine, « d'une lecture attrayante et facile, riche en observations personnelles, qui trouvera auprès des médecins l'accueil favorable qui est dû à toute œuvre consciencieuse et longuement mûrie ».

Dr Jean Camus.
Professeur agrégé à la Faculté.

Le Gérant : Dr J.-B. Baillière.

16154-12. — Corbeil. Imp. Crété.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

STÉRILISATION DES EAUX DE SOURCE PAR UN PROCÉDÉ DE FORTUNE (1)

Par M. ROUX.

Par une lettre en date du 2 mai 1912, M. le Préfet de la Seine demande l'avis du Conseil d'Hygiène et de Salubrité au sujet de la stérilisation des eaux de source par un procédé de fortune.

L'affaire a déjà été examinée par la Commission de surveillance et de perfectionnement du Bureau d'Hygiène de la Ville de Paris, dans sa séance du 30 mars 1912. Sur le rapport de M. le Pr Chantemesse, cette Commission a adopté les conclusions suivantes :

« La Commission estime que, parmi les procédés de fortune pour la purification des eaux de source suspectes, le plus économique et le plus pratique est le procédé à l'hypochlorite de soude.

« La Commission estime, en outre, que ce procédé ne peut être qu'un moyen de fortune et qu'il importe que l'Administration et le Conseil Municipal prennent, le plus tôt possible, les mesures nécessaires pour amener à Paris des eaux fraîches et pures en abondance. »

La question posée actuellement au Conseil diffère donc de

(1) *Rapport au Conseil d'Hygiène et de Salubrité de la Seine.*

celle qui dut être résolue, en juillet dernier, pendant la période excessive de chaleur, où la consommation de l'eau de boisson dépassa toute prévision.

A cette époque, on fut obligé de puiser chaque jour 35 000 mètres cubes dans la Marne et de les envoyer, après épuration par l'eau de Javel, dans la canalisation du service privé.

Aujourd'hui, il ne s'agit plus de traiter des eaux de rivière, mais des eaux de source ; il faut donc, tout d'abord, expliquer comment des eaux de source peuvent avoir besoin d'être épurées.

La plupart des sources captées par la Ville de Paris fournissent, en tout temps, une eau claire et suffisamment pure au point de vue bactériologique. Il en est quelques-unes qui deviennent louches après les grandes pluies; alors, on les met en décharge. Il arrive aussi que des eaux de source, même claires, ne sont pas introduites dans la canalisation, si l'on a constaté quelque cause de pollution dans le périmètre d'alimentation. En temps ordinaire, ces mises en décharge ne compromettent pas l'approvisionnement. Il n'en est plus de même lorsque la température est élevée et que les Parisiens exigent une fourniture d'eau bien supérieure à celle consommée normalement. Dans ces moments critiques, Paris n'a pas assez d'eau de source, et toute mise en décharge compromet l'alimentation de la capitale.

On a bien proposé de stériliser par l'ozone la totalité des eaux de source amenées à Paris, afin de n'avoir plus à tenir compte des contaminations accidentelles et d'en finir avec les mises en décharge intempestives. Mais la construction des usines coûterait environ 3 millions, et leur fonctionnement pendant un seul mois par an entraînerait une dépense de 130 000 francs. On pourrait discuter l'utilité d'une semblable installation ; tout le monde étant d'accord qu'elle exigerait beaucoup de temps, nous n'avons pas à nous en occuper aujourd'hui où nous sommes interrogés sur les procédés d'épuration applicables, pour ainsi dire, à l'improviste.

M. le Préfet rappelle dans sa lettre que, chaque fois que l'on est obligé de distribuer des eaux ne présentant pas toutes les garanties de pureté, des affiches en avertissent la population et lui recommandent de faire bouillir l'eau avant de la boire. C'est là, évidemment, une manière commode pour l'Administration d'éluder les responsabilités, tout en se déchargeant sur les citoyens du soin d'assainir des eaux de boisson qu'elle leur fait payer comme pures. Personne ne se fait d'illusion sur l'efficacité de ces avertissements : la majorité des habitants n'en tient pas compte. M. le Préfet a décidé de ne plus y avoir recours et de n'introduire désormais dans la canalisation du service privé que des eaux absolument saines. C'est pour cela qu'il nous consulte sur le meilleur moyen de fortune capable de purifier les eaux de source accidentellement suspectes.

Ce moyen doit avant tout être facile à mettre en œuvre et et ne pas nécessiter d'installation permanente, puisque la souillure peut survenir brusquement, tantôt dans une région, tantôt dans une autre, et qu'elle atteint soit plusieurs sources, soit une source isolée. Ces conditions éliminent d'emblée la plupart des procédés, même ceux qui ont recours à des produits chimiques ; aussi, dans son rapport à la Commission de surveillance et de perfectionnement du Bureau d'Hygiène, M. le Pr Chantemesse n'a-t-il retenu que celui qui emploie l'eau de Javel.

Il en est fait usage à l'étranger par beaucoup de villes qui s'en trouvent bien, et nombreux sont les travaux sur le pouvoir bactéricide des hypochlorites alcalins. M. Chantemesse a poussé la conscience jusqu'à entreprendre sur les eaux de Paris, c'est-à-dire sur celles à épurer éventuellement, des recherches suivies, afin de bien déterminer les doses de chlore à ajouter pour avoir toute sécurité.

Celles-ci sont variables suivant la quantité de matière organique contenue dans l'eau, sa teneur en germes et la durée de contact entre l'eau et le réactif. Nos eaux de source sont de composition constante, ce qui est une circonstance

favorable à l'usage de l'hypochlorite. M. Chantemesse a donc ajouté à des eaux de source, brutes ou filtrées sur bougie Chamberland, des quantités connues de *Bacterium coli*, et il a mesuré les doses d'hypochlorite suffisantes pour faire périr cette bactérie en un temps donné. Le *Bacterium coli* étant plus résistant à l'action de l'antiseptique que le bacille typhique, on est sûr d'être débarrassé de ce dernier lorsque le premier a disparu. Un volume d'eau de Javel, correspondant à un milligramme de chlore par litre, tue le *Bacterium coli* en six heures ; avec $1^{mg},5$ de chlore, la destruction est plus rapide, mais il faut atteindre 3 milligrammes pour que la mort de la bactérie soit certaine en trois heures.

En partant de ces données, voici comment on procédera dans la pratique : s'agit-il de purifier l'eau d'une ou de plusieurs sources se déversant dans un aqueduc secondaire ? En un point de celui-ci, on fera écouler régulièrement, au moyen d'un vase de Mariotte, par exemple, la quantité d'hypochlorite correspondant au débit de l'aqueduc ; le mouvement de l'eau assurera le mélange. La dose de réactif variera suivant la longueur du trajet jusqu'à la jonction à la conduite principale. Si ce trajet est parcouru en plus de six heures, on se contentera de 1 milligramme de chlore par litre ; s'il est plus court et est accompli en moins de trois heures, on atteindra jusqu'à 3 milligrammes de chlore. Dans ce dernier cas, l'eau prendra un goût particulier, persistant parfois pendant plus de vingt-quatre heures, mais, comme elle sera fortement diluée en se jetant dans la conduite principale, il sera inutile de la « déjaveliser » par addition de sulfite de soude. On n'aura recours à cette correction que dans le cas où l'on serait obligé de purifier la totalité des eaux d'un bassin et où le goût de Javel serait encore perceptible à l'arrivée au réservoir.

M. le Préfet demande un procédé de fortune, la Commission de surveillance et de perfectionnement du Bureau d'Hygiène lui a indiqué celui à l'eau de Javel, parce qu'il

est efficace, facile à mettre en œuvre, économique et inoffensif dans les conditions que nous venons de dire. En effet, il est appliqué, d'une façon constante, dans plus de quarante villes de divers pays (1), sans qu'on ait eu à s'en plaindre. Le Conseil d'Hygiène et de Salubrité a toujours répugné à permettre la purification des eaux de boisson par addition de produits chimiques, car il redoute les erreurs de dosage, sans parler des conséquences lointaines sur l'organisme de quantités, même très petites, de matières ajoutées à l'eau d'alimentation. Votre rapporteur vous propose, cependant, d'adopter les conclusions de la Commission de surveillance du Bureau d'Hygiène, étant bien entendu que l'épuration par l'eau de Javel restera l'exception, que l'on n'y aura recours que quand on ne pourra pas faire autrement, et qu'elle sera pratiquée et surveillée par un personnel compétent. Votre rapporteur vous demande aussi d'insister sur la situation précaire de la Ville de Paris en ce qui concerne son alimentation en eau et sur la nécessité d'y amener, aussitôt que possible, des eaux pures en abondance.

C'est sous ces réserves que le Conseil peut, à mon avis, se rallier aux deux conclusions de la Commission d'Hygiène, savoir :

(1) Liste des villes des États-Unis et du Canada qui sont alimentées normalement en eau stérilisée par l'hypochlorite.

1° L'eau brute est traitée par l'hypochlorite sans filtration préalable : Council Bluffs (Iowa), Jersey City (N. Y.), Milwaukee (Wis.), Minneapolis (Minn.), Montréal (Canada), Québec (Canada), Nashville (Tenn.), New-York (N. Y.), Ridgewood (New Jersey), Brainerd (Minn.), Omaha (Neb.), Cleveland (Ohio), Beauharnais (Canada), Grand'Mère (Canada), Lewis (Canada), Strathcona (Canada).

2° Traitement à l'hypochlorite après filtration sur filtres rapides dégrossisseurs :
Brooklyn (N. Y.), Burlington (New Jersey), Chicago (Ill.) (Abattoirs), Cincinnati (Ohio), Clarksburg (W. Virg.), Colombus (Ohio), Corning (N. Y.), Providence (R. I.), Elmira (N. Y.), Harrisburg (Pa.), Grand-Rapids (Mich.), Kankakee (Ill.), Lake Forest (Ill.), Little Falls (New-Jersey), Marietta (Ohio), Moline (Ill.), Newport (R. I.), Quincy (Ill.), Steelton (Pa.), York (Pa.).

3° Traitement à l'hypochlorite comme complément de la filtration sur filtres lents à sable :
Lethbridge (Canada), Pittsburgh (Pa.), Pougheepsie (N. Y.), Toronto (Canada).

1° Le Conseil estime que, parmi les procédés de fortune pour la purification des eaux de source suspectes, le plus pratique est le procédé à l'hypochlorite de soude ;

2° Il estime en outre que ce procédé ne peut être employé qu'exceptionnellement, et qu'il importe que l'Administration et le Conseil municipal prennent le plus tôt possible des mesures pour amener à Paris des eaux pures en abondance.

LE GAZ A L'EAU DANS L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

Par **L. AUBERT.**

Dans un précédent article (1), nous avons dit que le Conseil d'Hygiène publique et de Salubrité du département de la Seine s'est prononcé, en 1907, contre l'introduction du gaz à l'eau dans le gaz d'éclairage, « tant que le gaz à l'eau contiendra une proportion d'oxyde de carbone supérieure à celle du gaz de houille ordinaire ». Le Conseil demandait en outre que la proportion d'oxyde de carbone contenue dans le gaz distribué en ville soit limitée à 9 volumes, et à 11 au maximum, dans 100 volumes en moyenne. Le Conseil municipal de la Ville de Paris, saisi en dernier ressort, a, de son côté, prohibé la fabrication du gaz à l'eau dans le régime de l'éclairage et du chauffage de la ville, lors du traité passé avec la Compagnie du gaz de Paris.

Les communes du département de la Seine sont desservies par la Société d'éclairage, chauffage et force motrice dont l'usine productrice est à Gennevilliers. Le cahier des charges stipule (art. 10) :

« Que le mélange du gaz à l'eau ou du gaz d'huile ne pourra être fait qu'après consultation du Conseil d'hygiène et autorisation des Conseils municipaux des communes desservies par la même usine, lesdites communes se réservant

(1) Voy. les *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, année 1907, t. VII, p. 261 et suiv.

de se syndiquer à cet effet, comme il est dit à l'article 60. »

Ce syndicat de communes existe et, dans les délibérations constituant ses statuts, on trouve la clause suivante :

« Art. 2. — Ce syndicat aura pour objet de poursuivre et de contrôler l'exécution des clauses desdits traités, à raison desquelles il existe entre les communes syndiquées une communauté d'intérêts.

« Il sera chargé notamment :

« 1° . . . .

« 4° De s'assurer que le gaz distribué n'est extrait que de la houille avec ou sans addition de sous-produits de la distillation destinés à l'enrichir ; d'autoriser, s'il y a lieu, soit le mélange de gaz à l'eau ou de gaz d'huile au gaz de houille (art. 10)..... »

Or, la question de l'introduction du gaz à l'eau dans la canalisation publique a de nouveau été posée devant le Conseil d'Hygiène de la Seine, mais cette fois à la demande de la Société desservant les communes de la Seine et dans des conditions toutes particulières.

Nous n'avons pas besoin de rappeler les grèves formidables qui, au commencement de cette année, éclatèrent dans les houillères anglaises ; les expéditions de charbons anglais cessèrent d'être effectuées dès le 1er mars. Le directeur de la Société d'éclairage, chauffage et force motrice adressa alors au président du Syndicat des communes de la banlieue une demande, prévue par le cahier des charges, en autorisation de fabriquer une certaine quantité de gaz à l'eau ; il en indiquait ainsi les motifs :

« Du fait de cette grève, les expéditions de charbons anglais ont complètement cessé depuis le 1er mars, et il est notoire qu'une fois la grève terminée ces expéditions ne pourront reprendre qu'après un temps probablement très long ; en effet, certaines mines ne seront pas réouvertes, leur prix de revient étant actuellement à la limite des prix de vente, et ne pouvant supporter aucune augmentation ; d'autres, noyées par les eaux, ne pourront être exploitées à

nouveau qu'après une remise en état qui demandera plusieurs semaines.

« Dans ces conditions, qui peuvent être d'ailleurs considérablement aggravées par les grèves plus ou moins généralisées, susceptibles d'éclater en France et en Allemagne, il est bien certain que notre stock, sur lequel nous allons vivre pendant un certain temps, ne pourra se reconstituer qu'avec une extrême lenteur.

« Pour vous permettre de vous rendre un compte bien exact de la situation actuelle et de prévoir dans la mesure du possible quelle sera vraisemblablement la situation à venir, pour vous montrer également que nous avons fait l'impossible pour améliorer encore notre situation, fût-ce au prix des plus lourds sacrifices pécuniaires, nous pouvons vous dire que nos tentatives pour obtenir des houillères françaises et allemandes des approvisionnements extraordinaires ont complètement échoué. Nous étant alors adressé en Amérique, nous n'avons pu obtenir aucun engagement formel de livraisons, même avec une majoration de prix de 30 francs par tonne.

« En conséquence, notre devoir strict consiste à *ménager*, par tous moyens en notre pouvoir, le charbon dont nous pouvons disposer. Nous vous demandons donc l'autorisation de fabriquer une certaine quantité de gaz à l'eau. »

De son côté, le Syndicat des communes transmettait cette demande à M. le préfet de la Seine, qui, à son tour, consultait d'urgence le Conseil d'Hygiène.

L'affaire fut soumise à l'examen de M. le Pr Jungfleisch. Après avoir rappelé les précédents de 1902 et de 1907, M. Jungfleisch, dans son rapport déposé le 22 mars, continuait ainsi :

En 1907, comme aujourd'hui, les raisons données pour que l'addition du gaz à l'eau dans le gaz de l'éclairage soit autorisée étaient des raisons pratiques. Il s'agissait de pourvoir aux besoins de la consommation par une production intensive, susceptible d'être installée rapidement et permettant

d'attendre la construction de nouvelles usines. Il s'agissait aussi d'atteindre un résultat économique, le gaz à l'eau étant moins coûteux. Une semblable demande établissait un conflit entre deux intérêts : l'intérêt économique et l'intérêt hygiénique.

L'intérêt économique est considérable. Il est si grand que dans le monde entier les villes importantes distribuent à la population du gaz de houille mélangé de gaz à l'eau dans une très forte proportion. Il en est ainsi, même dans les pays où la houille est plus abondante qu'en France : en Amérique, en Angleterre, en Allemagne, en Belgique, etc.

Dans les principales villes d'Europe, comme d'ailleurs dans quelques villes de France, le gaz employé est additionné de gaz à l'eau dans une très forte proportion. En certaines agglomérations importantes, le gaz à l'eau est même totalement substitué au gaz de houille. Et cet emploi du gaz à l'eau a toujours été en se développant dans ces dernières années.

Au rapport de 1909 est annexé un tableau, d'origine officielle, fournissant la composition du gaz distribué pendant sept ans dans les grandes villes anglaises. On y voit que, dans les cent plus grandes villes d'Angleterre, le gaz distribué est chargé de gaz à l'eau ou même quelquefois remplacé par du gaz à l'eau. La moyenne de la proportion du gaz à l'eau ajoutée approche du tiers. La proportion maxima a atteint 63,4 p. 100 à Coventry. On y voit surtout que la quantité a augmenté constamment dans les dernières années. C'est que, encouragé par l'absence d'accidents, on s'est enhardi à augmenter la teneur du mélange en gaz à l'eau. Les Compagnies londoniennes suivent la même pratique et ajoutent une quantité de gaz à l'eau qui, en moyenne, dépasse le tiers du volume total. En 1899, les usines à gaz ont fourni jusqu'à 3 500 000 mètres cubes de gaz à l'eau carburé, soit près du quart de la production totale.

Déjà en 1890, aux États-Unis, sur 1 100 villes éclairées au gaz, 305 l'étaient par le gaz à l'eau ; six ans après, en 1896,

les 70 centièmes du gaz distribué en Amérique étaient du gaz à l'eau. Depuis cette époque, la proportion a beaucoup augmenté. Elle a augmenté considérablement aussi en Allemagne, en Belgique, etc.

Il reste à savoir de quel prix la santé publique doit payer ces avantages économiques.

Le côté hygiénique de la question mérite, en effet, la plus grande attention, à cause des propriétés éminemment toxiques de l'oxyde de carbone, la teneur du gaz d'éclairage en oxyde de carbone étant augmentée par l'addition d'une certaine proportion de gaz à l'eau.

Le gaz fourni par la houille, lorsqu'on la décompose par la chaleur, présente une composition assez variable qui dépend surtout de la nature de la houille employée et aussi des conditions dans lesquelles on a distillé. Les houilles le plus fortement chargées d'oxygène donnent un gaz plus fortement chargé d'oxyde de carbone.

D'après un relevé fourni en 1897 par Ferdinand Fischer et réunissant trente-trois analyses de gaz de houille, d'origines très diverses, le calcul indique, comme teneur moyenne en oxyde de carbone, 8,02 volumes dans 100 volumes de gaz, mais ce relevé comporte des écarts compris entre 3,13 p. 100 au minimum, et 18,65 p. 100 au maximum. Les teneurs du gaz de houille en oxyde de carbone sont donc très considérables.

D'après le Laboratoire municipal, le gaz fourni à la Ville de Paris présente une régularité très remarquable ; cependant, si on y a observé une fois un minimum de 5 volumes d'oxyde de carbone p. 100, on y a observé aussi trois fois des maxima de 11,0 volumes.

Félix Le Blanc, qui était contrôleur du gaz de la Ville de Paris, cite, entre autres analyses, celle d'un gaz de houille qu'il considère comme de bonne qualité et qui contient 12,9 p. 100 d'oxyde de carbone.

Le gaz à l'eau lui-même a d'ailleurs une composition qui varie avec son mode de préparation et surtout avec la

température à laquelle il a été préparé. Il tire, en effet, son origine de deux réactions opérées entre la vapeur d'eau et le charbon ; au rouge sombre, vers 600°, le produit contient, avec l'azote de l'air, un mélange de 1 volume d'acide carbonique avec 2 volumes d'hydrogène, c'est-à-dire qu'il ne contient pas d'oxyde de carbone. Aux températures plus élevées, à partir de 800°, le gaz carbonique est réduit par le charbon et changé en 1 volume double d'oxyde de carbone. A 1 200°, la seconde réaction porte sur la presque totalité du gaz carbonique, de telle sorte que le mélange final contient des volumes égaux d'oxyde de carbone et d'hydrogène, c'est-à-dire qu'il renferme, avec l'azote, 50 volumes d'oxyde de carbone pour 50 volumes d'hydrogène. En pratique, le gaz à l'eau industriel contient au maximum 40 ou 41 p. 100 d'oxyde de carbone avec des écarts en dessous assez considérables. Dans tous les cas, le gaz à l'eau apporte donc une proportion élevée d'oxyde de carbone au mélange gazeux dans lequel on l'introduit.

L'emploi du gaz à l'eau pur est redoutable ; des accidents nombreux sont survenus en Amérique, en Finlande et ailleurs, à la suite de la substitution complète et instantanée du gaz à l'eau au gaz de houille. Une loi de l'État de Massachusetts a même interdit autrefois l'emploi du gaz contenant plus de 10 p. 100 d'oxyde de carbone ; mais cette loi ne tarda pas à être rapportée et, depuis lors, l'industrie du gaz, aux États-Unis, n'a été soumise à aucune réglementation ; les prescriptions visant la défense de la sécurité des habitants ont porté uniquement sur les conditions de l'emploi.

Tout le monde ici reculera évidemment devant l'idée de suivre les nations voisines jusqu'au point où elles sont parvenues aujourd'hui. Les hygiénistes français redoutent plus l'oxyde de carbone que les hygiénistes étrangers ; aussi est-ce à un point de vue tout différent que votre Rapporteur de 1907 s'était placé.

Depuis bientôt un siècle, le gaz de houille a été fabriqué

dans les différentes localités avec la houille dont on disposait, donnant un gaz dont on surveillait surtout le pouvoir éclairant, la richesse en hydrogène sulfuré et quelques autres qualités, sans que l'oxyde de carbone ait été visé par les règlements, sans doute parce qu'on n'avait généralement pas senti le besoin de le réglementer. On peut dès lors citer des villes importantes qui, à cause de la nature des houilles dont elles ont pu se pourvoir, ont été alimentées avec du gaz contenant beaucoup d'oxyde de carbone ; c'est ainsi que, d'après les analyses de Bünsen, le gaz livré à la ville de Francfort-sur-le-Mein, en décembre 1861, contenait 17,64 p. 100 d'oxyde de carbone, et celui livré à la même ville, en janvier 1862, en renfermait 18,65 ; il en a été de même, d'après les analyses de Franckland, pour le gaz de Newcastle ; l'illustre chimiste cite, en effet, le chiffre de 15,64 p. 100 pour le gaz fourni par le Cannel Coal de Newcastle, la variété de houille qui a passé jusqu'ici pour donner le meilleur gaz. Il est donc établi, par une expérience bientôt séculaire, que de semblables quantités d'oxyde de carbone existant dans le gaz d'éclairage n'ont fait courir à la population de ces villes aucun danger particulier. La consommation a pu ainsi employer, sans inconvénients reconnus, le gaz fourni par presque toutes les variétés de houilles.

Le rapporteur de 1907 a pensé, d'après cela, que toute sécurité serait donnée à la consommation si l'on limitait à une telle proportion la teneur du gaz d'éclairage en oxyde de carbone, cette teneur ayant été acceptée sans inconvénient pendant un siècle.

Pour augmenter encore la sécurité, il a proposé d'abaisser ce chiffre jusqu'à 15 p. 100, qui est d'ailleurs inférieur à celui donné par l'analyse d'un très grand nombre de gaz de houille en consommation dans le monde.

La fixation d'un maximum rassurerait le public contre la fabrication du gaz au moyen des houilles fortement oxygénées. Elle comporterait nécessairement l'installation d'un

service de surveillance antérieurement inexistant, ou du moins dépourvu de sanction.

Elle maintiendrait la présence de l'oxyde de carbone dans le gaz à des limites que l'expérience a montrées être propres à sauvegarder la santé publique. Dans tous les cas, elle la maintiendrait bien inférieure à celles qui sont admises couramment à l'étranger : 20 p. 100 d'oxyde de carbone pour Londres ; 25 p. 100 pour Liverpool ; 28 p. 100 pour Coventry, etc., c'est-à-dire bien au-dessous de teneurs que cependant la prudence anglaise accepte.

Le rapport ajoutait : « Peut-être cette expérience anglaise et d'autres encore que l'on pourrait citer, indiqueront-elles un avenir pour l'industrie du gaz ? Peut-être, en se prolongeant, feront-elles envisager comme timorée cette fixation à 15 p. 100 ? Un excès de prudence convient en pareille matière, et puisque ce maximum suffit actuellement pour assurer les besoins de la Ville de Paris, je pense qu'il serait sage de s'y tenir en laissant au temps le soin de nous instruire. »

Le Rapporteur faisait remarquer, en outre, que certaines précautions à prescrire pourraient encore diminuer les inconvénients de l'emploi du gaz à l'eau mélangé. On doit, par exemple, demander que le mélange livré au public soit chargé de substances odorantes qui avertissent de la présence du gaz dans une atmosphère confinée. On sait, en effet, que le gaz à l'eau étant inodore, les producteurs qui le distribuent à la population ont été conduits à l'additionner de certaines vapeurs. A Essen, le gaz à l'eau que l'on distribue sans mélange est chargé de vapeurs de mercaptan éthylique, composé dont l'odeur présente une intensité singulière, telle que 1 gramme suffit pour 2 000 mètres cubes. Il est à penser qu'un mélange de gaz à l'eau et de gaz de houille, dans les proportions limitées à la teneur de 15 p. 100 d'oxyde de carbone, proportions qui correspondent à la demande du Syndicat, se trouverait, par suite de sa richesse en gaz de houille, pourvu d'une odeur suffisante ; il serait

cependant nécessaire qu'une surveillance fût exercée à ce sujet.

Dans le même rapport étaient examinées certaines questions relatives à la sécurité des ouvriers chargés de la fabrication du gaz à l'eau. Il n'est pas nécessaire ici de s'arrêter sur ce point, il s'agit d'une question de principe. Les fabriques de gaz étant des établissements classés, le Conseil d'hygiène aura, s'il y a lieu, à se prononcer en une autre occasion sur l'installation et le fonctionnement de leurs appareils.

L'opinion du Rapporteur en 1907 ne fut pas admise. La limite de 15 p. 100 parut trop élevée; la majorité des membres du Conseil pensèrent qu'elle ferait courir trop de dangers. Elle fut abaissée à 9 p. 100.

Cette conclusion, inspirée par une prudence extrême, que provoque la grande toxicité de l'oxyde de carbone, n'est évidemment pas compatible avec la demande actuelle. La limite de 9 p. 100 est, en effet, inférieure à la richesse en oxyde de carbone de beaucoup de gaz de houille fabriqués journellement. Elle est très voisine de la moyenne actuelle imposée pour le gaz de Paris, mais à coup sûr inférieure aux teneurs que donne de temps en temps l'analyse quotidienne de ce gaz. Dans tous les cas, elle ne permettrait pas l'introduction demandée d'une proportion sensible de gaz à l'eau dans le gaz d'éclairage. La demande actuelle est, je le répète, fort voisine de celle de 1907 ; c'est pourquoi j'ai cru devoir rappeler les décisions antérieures du Conseil.

Quelle que soit ma déférence pour la décision de mes Collègues du Conseil d'hygiène, je ne puis abandonner cette opinion qu'en présence de l'expérience mondiale réalisée depuis quelques années il serait bien difficile de repousser le projet actuellement présenté, comme moyen de fortune, par la Société du gaz de la banlieue.

D'ailleurs, les circonstances ne permettront vraisemblablement pas de maintenir la limite actuellement imposée. En supposant que la Société trouve à acheter les quantités

de houille qui lui sont nécessaires, elle sera forcée d'employer des houilles de toutes provenances, qui fourniront un gaz plus chargé d'oxyde de carbone que la limite exigée. La houille de Newcastle, d'après Frankland, donnera du gaz contenant 15 à 16 p. 100 ; la houille de La Sarre, d'après Bunsen, donnera du gaz atteignant 18 p. 100, etc.

Dans le cas de force majeure actuelle, il y a dès lors à penser que la limite actuellement imposée sera franchie à peu près constamment. Il semble donc que l'emploi exclusif de la houille, dans les circonstances présentes, imposera à la Compagnie des charges que ne compenseront pas des avantages hygiéniques.

Le gaz à l'eau étant fabriqué avec le coke, qui est le résidu de la production du gaz de houille, toute introduction de gaz à l'eau dans le gaz de l'éclairage supprime l'emploi d'une quantité correspondante de houille. Est-ce à dire que le gaz à l'eau doive remplacer le gaz de houille dans une proportion considérable ? Je continue à ne pas le penser. Je crois toujours que le soin de la santé publique exige qu'une limite soit tracée à la teneur du gaz d'éclairage en oxyde de carbone, et je pense que, si les circonstances actuelles forcent à relever momentanément le chiffre de 9 p. 100 adopté par le Conseil d'hygiène, la limite de 15 p. 100 que j'avais proposée pourrait être avantageusement adoptée d'une manière provisoire. Elle permettrait, en effet, de faire intervenir le gaz à l'eau pour un dixième environ du volume total. Cette addition prolongerait d'un dixième la durée de la consommation de l'approvisionnement de houille. Cela répondrait, dans tous les cas, aux desiderata indiqués dans la lettre de M. le Préfet de la Seine.

Dans les circonstances actuelles, j'ai l'honneur de vous proposer, monsieur le Préfet, d'autoriser provisoirement et pour une période de trois mois la Société d'éclairage, chauffage et force motrice, à distribuer du gaz d'éclairage contenant au maximum 15 p. 100 d'oxyde de carbone, un arrêté préfectoral précisant les conditions de surveillance

nécessaires. Le gaz de houille, lorsqu'il sera mélangé de gaz pauvre, devra être chargé de substances odorantes en quantité suffisante pour permettre de reconnaître facilement la présence du mélange.

Le Conseil d'Hygiène consacra deux séances à la discussion du rapport de M. Jungfleisch et, bien entendu, le gaz à l'eau rencontra les mêmes adversaires qu'en 1907, sauf, hélas ! Henri Moissan. MM. Armand Gautier, Hanriot et Navarre protestèrent très vivement contre la teneur trop élevée en oxyde de carbone proposée par M. Jungfleisch. En dehors du danger résultant pour le public de la distribution du gaz de houille mélangé de gaz à l'eau, ils firent valoir que l'économie de charbon ainsi réalisée serait de bien minime importance, puisque, en ajoutant un dixième de gaz à l'eau, la durée des stocks de houille ne serait prolongée que d'un dixième, soit quarante-quatre jours au lieu de quarante. M. Bouchardat, au contraire, trouvait la proportion de gaz à l'eau trop faible : « En Autriche, disait-il, on distille des lignites, avec une proportion énorme du même gaz. On nous propose aujourd'hui une autorisation temporaire de livrer à la consommation du gaz à l'eau ; mais le moment viendra où il faudra bien subir cette adjonction d'une manière définitive. Au point de vue économique, les Parisiens sont dans état d'infériorité notoire vis-à-vis des villes étrangères et même françaises ; ils paient leur gaz 15 ou 20 centimes, alors qu'ils pourraient le payer 5 centimes. Il ne faut pas exagérer la nocivité du gaz à l'eau ; avec les procédés nouveaux qui sont employés, les accidents sont bien atténués. Nous nous trouvons en ce moment en présence d'un cas de force majeure ; lorsque les grèves seront finies, les approvisionnements seront lents à se refaire, et on n'aura pas le choix des houilles. Il est donc urgent d'aviser et j'accepte la solution proposée par le rapport, tout en regrettant que le rapporteur n'ait pas cru devoir proposer une proportion plus grande de gaz à l'eau. »

Finalement, les conclusions du rapport de M. Jungfleisch ont été adoptées, étant entendu que le Syndicat des communes exercerait un contrôle très sévère pendant toute la durée de la fabrication du gaz à l'eau. En temps ordinaire, ce contrôle est ainsi organisé :

Le Syndicat des communes de la banlieue pour le gaz est chargé réglementairement de vérifier le pouvoir éclairant du gaz, son épuration, sa teneur en oxyde de carbone et son pouvoir calorifique. A cet effet, il a à se disposition un personnel technique comprenant un ingénieur, chef de service, et trois inspecteurs, tous agents détachés des cadres du personnel de la Préfecture de la Seine. A l'heure actuelle, 54 essais sont effectués mensuellement dans les 9 chambres existantes, soit 6 par chambre (3 de pouvoir éclairant et 3 de pouvoir calorifique). La vérification de la bonne épuration du gaz se fait en même temps que l'essai du pouvoir éclairant : il y en a donc 27 par mois, soit 3 par chambre.

Mais le Conseil, en donnant un avis favorable à l'introduction du gaz à l'eau dans le gaz de houille, a vivement insisté pour que la précaution consistant à ajouter une substance très odorante, permettant de déceler facilement toutes fuites de gaz, soit bien spécifiée ; plusieurs membres avaient même parlé du mercaptan. M. Jungfleisch fit observer que, quand on livre à la consommation du gaz pauvre, il est nécessaire de l'enrichir pour augmenter son pouvoir calorifique et éclairant, et, à cet effet, on l'additionne généralement de benzol. Or cette substance a une odeur très forte, qui décèle facilement les fuites de gaz. Dès lors, il ne lui paraissait pas nécessaire de prescrire spécialement le mercaptan pour donner une odeur au gaz d'éclairage, telle autre substance pouvant avoir le même effet.

Et le Conseil, se rangeant à son avis, adopta la résolution suivante, que M. Jungfleisch a ajoutée à son rapport :

« Le gaz de houille, lorsqu'il sera mélangé de gaz pauvre, devra être chargé de substances odorantes en quantité

suffisante pour permettre de reconnaître facilement la présence du mélange. »

L'ORGANISATION ET LE FONCTIONNEMENT DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE. — LES VICES ET LES REMÈDES

Par M. J. CRESPIN,
Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine d'Alger,
Membre du Conseil supérieur d'hygiène publique de France.

A. — LES VICES.

L'organisation de l'hygiène publique a une mauvaise presse, depuis le rapport de M. le Pr Würtz à l'Académie de médecine.

Administrateurs, médecins, hygiénistes, sont d'accord pour l'incriminer, en critiquant par là même la loi de 1902, qui est à la base de cette organisation.

Dans *le Matin* du 26 mai dernier, plusieurs personnalités éminentes ont donné leur avis touchant la crise de l'hygiène.

M. Mirman, directeur de l'Assistance et de l'Hygiène au ministère, se montre très satisfait de ce que M. Würtz ait dénoncé le vide de l'organisation à laquelle M. Mirman préside.

M. Mirman se plaint « de se trouver isolé et sans armes contre l'inertie et le mauvais vouloir du public ». Les quelques progrès qu'on a pu faire dans cette voie ont été obtenus à force de prières, de concessions. L'intimidation elle-même a pris quelquefois... rarement.

Les médecins, gênés par le secret professionnel, ne font pas les déclarations obligatoires, les intéressés non plus...

« Trois causes principales paraissent avoir amené en France la faillite de l'hygiène : l'absence de toute unité de vues et d'action dans les services ; l'insuffisance de la participation de l'État aux dépenses de l'hygiène publique ; l'inexistence

d'un contrôle départemental, d'une inspection qui tienne en haleine les autorités hésitantes ou récalcitrantes. »

M. Mirman préconise la réunion dans le même ministère de toutes les affaires éparses dans divers départements ministériels.

Le Dr Mosny reconnaît aussi la faillite de l'hygiène. Il veut « qu'on se livre à une refonte complète de l'organisation administrative de l'hygiène, qu'on remanie les cadres et les attributions des inspections départementales, qu'on améliore enfin la loi de 1902 ».

Quant au public, conclut le Dr Mosny, « il est aujourd'hui assez au courant des progrès de l'hygiène pour qu'il suive les prescriptions de la loi ».

La note donnée par M. Mosny ne ressemble pas tout à fait à celle donnée par M. Mirman. Pour le premier, le public est intelligent et discipliné ; pour le second, le même public est malveillant et inerte.

Constatons que l'Administration est moins sévère que d'habitude pour les médecins. Sans doute, ceux-ci sont bien accusés de faire échec à la loi, mais c'est par un motif des plus noble, « le souci de garder le secret professionnel ». On ne les menace plus des foudres de la justice ; on ne demande pas contre eux des peines plus sévères que celles existantes, pour le cas où ils ne déclareraient pas les maladies contagieuses. C'est que les procès intentés aux médecins pour non-déclaration ont montré tout le ridicule de telles poursuites.

Cependant il n'y a pas d'organisation hygiénique possible sans admettre à la base la déclaration d'un certain nombre de maladies. L'obligation qui est imposée au médecin de déclarer ces maladies est condamnée, peut-on dire, par le corps médical tout entier, depuis l'humble praticien jusqu'au professeur le plus éminent (Rapport de M. Widal à l'Académie de médecine sur les épidémies de 1906). Tous voudraient que cette obligation passât au chef de famille, au logeur, ou du moins fût imposée à ceux-ci concurremment avec le médecin.

Certains (M. Clemenceau en particulier) ont proposé des systèmes ingénieux, tous plus ou moins compliqués. Par exemple, le chef de famille devra déclarer la maladie; mais, si, au bout de quelques jours, la déclaration n'a pas été faite, le médecin sera forcé de déclarer lui-même.

J'avoue ne rien comprendre à toutes ces chinoiseries. Il n'y a qu'une personne capable de déclarer les maladies, c'est le médecin. Dans des cas rarissimes, il se peut que le médecin soit gêné (secret professionnel) par l'obligation de déclarer; c'est le médecin qui doit être juge de ces cas, et, dans le système que je propose, l'Administration n'encourra aucune difficulté de ce côté, car c'est le médecin lui-même qui sera le rouage essentiel, dûment considéré et honoré de l'hygiène publique.

En réalité, ce n'est pas le secret professionnel qui empêche les praticiens de déclarer. C'est, d'une part, le souci de ne pas mécontenter la clientèle, et c'est, d'autre part, la conviction que l'administration, en possession d'une déclaration, n'est pas à la hauteur de sa tâche pour faire exécuter les mesures découlant de cette déclaration. Le dernier point vient d'être éloquemment mis en relief par M. Würtz.

En ce qui concerne la clientèle à ménager, préoccupation des plus légitime, les mêmes difficultés se présenteront, que ce soit le médecin seul, le chef de famille seul, ou les deux à la fois à qui on impose l'obligation de la déclaration.

Supposez que le médecin traitant dise un jour au chef de famille ou au logeur : « C'est une fièvre typhoïde. Il faut la déclarer au maire. » Lesdites personnes répliqueront : « Docteur, mettez que vous n'avez rien dit. » Si le docteur ne comprend pas, s'il veut déclarer en place du chef de famille défaillant, on le sacrera peut-être un héros, mais, au bout de quelques exploits semblables, il aura perdu toute sa clientèle, et il mourra de faim.

Faut-il renoncer à cette déclaration médicale? Alors il faut renoncer à toute organisation de l'hygiène. Aussi bien je suis persuadé qu'en prenant à la lettre les principes posés par

la loi de 1902, en les élargissant au besoin, en mettant par exemple le praticien à la place qu'il doit occuper dans les services de l'hygiène publique, on parviendra à rendre ce praticien le meilleur collaborateur de l'Administration. Jusqu'à présent, on a pris la question à rebrousse-poil, et on a voulu intimider les médecins ! On sait le résultat.

Quelques administrateurs ont raisonné autrement, et non sans apparence de vérité. Ils ont voulu tenter le diable, en offrant au praticien une rémunération légitime pour les déclarations qu'ils feraient. Seulement, en offrant d'une main, ils ont retiré de l'autre.

Deux départements ont agi ainsi : la Seine-Inférieure, qui donne 2 francs par déclaration ; Alger, qui donne 5 francs.

Je connais bien le système algérien, et j'en dirai quelques mots pour bien montrer que des surenchères de ce genre sont beaucoup plus nuisibles que profitables. D'abord le Conseil départemental d'hygiène, où il y a un certain nombre de médecins, n'a jamais été consulté sur ce point, bien que la loi, les décrets et les circulaires exigent la consultation des assemblées sanitaires sur ces points intéressant au premier chef l'organisation de l'hygiène dans le département. Par conséquent, le Conseil d'hygiène n'a pas de responsabilité de ce côté. C'est le Conseil général qui a manifesté cette générosité envers le corps médical. L'Administration proposait 2 francs ; le Conseil général a voté 5 francs.

Du reste, la circulaire du préfet (20 février 1911), qui fait l'application des votes du Conseil général, s'exprime ainsi :

« La déclaration devra être accompagnée, suivant une formule qui leur sera remise, d'indications de nature à renseigner l'Administration sur la mission qu'auront à remplir les chefs de poste ; ils feront comprendre aux malades et à leur entourage la nécessité des mesures de précautions et d'isolement. Ils guideront les agents dans l'exécution des opérations de désinfection et, dans les centres éloignés du poste principal, prendront eux-mêmes l'initiative de ces opérations.

« Ils signaleront encore les défectuosités d'ordre sanitaire qu'ils auront relevées soit dans le logement des malades, soit dans la localité, et susceptibles de créer un foyer épidémique.

« Pour indemniser les praticiens de ce travail supplémentaire, il leur sera alloué une vacation de 5 francs par déclaration ainsi accompagnée de renseignements et de mesures sanitaires.

« Toutefois, lorsque plusieurs cas de maladie épidémique auront été constatés simultanément dans une même famille habitant sous le même toit, la déclaration de ces cas sera rétribuée d'après une seule vacation.

« Si, au cours d'un même déplacement, plusieurs cas sont constatés dans une agglomération, la déclaration ne pourra donner lieu à plus de deux vacations. »

La circulaire (art. 21) énumère les maladies qui donnent droit, une fois déclarées, à la rémunération de 5 francs. Il y a d'abord les maladies prévues par la loi de 1902, auxquelles on ajoute la lèpre, la fièvre de Malte, la fièvre récurrente, les piroplasmoses, toutes peu gênantes en raison de leur rareté, et enfin la TUBERCULOSE PULMONAIRE.

Le raisonnement le plus élémentaire montre que les belles promesses du document administratif ne peuvent pas être tenues, parce qu'il faudrait des crédits énormes pour assurer le service des déclarations, si les médecins s'avisaient de déclarer, en sorte qu'on sent bien que l'Administration ne fera rien pour pousser aux déclarations.

La lecture des délibérations du Conseil général (session d'octobre 1910) est très significative. L'Administration demandait 2 francs et inscrivait au budget 1 500 francs. Le Conseil général vota 5 francs et inscrivit au budget les mêmes 1 500 francs. Du reste, cela n'a pas grande importance. Si l'on veut nous faire prendre au sérieux les offres qui sont faites, qu'on inscrive 50 000 francs ; les 250 médecins du département d'Alger, dont la moitié exercent sur des territoires très étendus, peuvent bien faire chacun 200 déclarations, sans exagérer. 1 500 francs ! mais dans la seule ville d'Alger,

à l'occasion d'une seule épidémie de typhus, ils peuvent être dévorés en trois mois, avec 300 déclarations ! Sans parler des autres maladies, de la tuberculose pulmonaire, qui dépeuple les milieux indigènes de l'Algérie.

Mais, dira-t-on, il faut que ces déclarations soient accompagnées de renseignements. Qui alors sera juge de la valeur de la déclaration ? Peut-être un fonctionnaire spécial, qu'on a décoré du nom de délégué départemental. Ce fonctionnaire a été créé uniquement pour le choléra par la législation de 1909-1910, et, par une confusion administrative remarquable, on en vient à considérer un délégué départemental anticholérique comme l'émanation du préfet pour tout ce qui concerne l'hygiène, et on l'estime indispensable pour mandater les mémoires des praticiens. C'est un pouvoir bien redoutable !

Quoi qu'il en soit, les déclarations médicales, si elles sont passées au crible, ne se feront pas du tout, et alors les 1500 francs seront bien inutiles.

Notons que, parmi ces maladies à rémunération, on mentionne la tuberculose pulmonaire. Cette question si délicate de la déclaration de la tuberculose pulmonaire, on la tranche d'un coup, sans d'ailleurs indiquer à quel moment il conviendra de faire pareille déclaration (décès, changement de domicile, etc.).

Mais les médecins se sont méfiés du Pactole qu'on semble leur offrir. Récemment, en 1912, dans le compte rendu annuel du service départemental de l'hygiène, on dit bien qu'on a reçu des déclarations, mais on ajoute qu'on ne peut se rendre compte de la plus-value, parce qu'on n'avait pas de données sur les années précédentes. Il eût été intéressant cependant de savoir si les médecins s'étaient jetés sur les tuberculeux pour les déclarer à l'administration. Dans la Seine-Inférieure, où l'on offre seulement 2 francs, les déclarations n'ont pas afflué ; mais le département d'Alger, où l'on donne 5 francs, est trois fois plus peuplé. Que de déclarations à prévoir !

Tout cela est absurde. Mais est-ce à dire qu'il faille renoncer au principe de la rémunération du médecin pour services rendus à l'hygiène ? Assurément non. Quand on va refondre l'organisation de l'hygiène, on fera bien de mettre au premier plan cette question de l'indemnité à accorder aux praticiens ; mais on ne commettra pas l'imprudence de l'inscrire dans un article de loi sans s'être assuré que l'on puisse payer. Sans cela, l'État serait assimilable à une banque véreuse qui fait miroiter un dividende illusoire aux yeux de ses clients.

Les médecins doivent donc être l'âme de l'organisation de l'hygiène, et non pas seulement les médecins soigneusement triés sur le volet, choisis par l'Administration, mais aussi tous les praticiens des plus humbles aux plus haut placés.

Est-ce possible avec l'organisation actuelle de l'hygiène ? Est-ce possible avec la loi de 1902 ?

Je réponds hardiment : oui, sous réserve de modifications de détail à apporter à la loi de 1902, qui est une de nos meilleures lois.

Cette loi est excellente, si l'on considère les principes qui l'ont inspirée, les décrets et les circulaires ministérielles qui l'ont interprété.

Elle est, par contre, très mauvaise, si on considère l'application qui en a été faite, en violation de la loi, des décrets et des circulaires.

Elle est très mauvaise, si l'on considère que les influences politiques et personnelles ont pu parfois annihiler les dispositions essentielles de la loi, des décrets et des circulaires.

C'est une loi de décentralisation, ce qui veut dire que le plus grand nombre possible de personnes sont appelées à s'intéresser aux choses de l'hygiène. Avant 1902, les règlements concernant l'hygiène se prenaient dans le cabinet d'un préfet, voire même d'un ministre, en petit comité, avec la collaboration de quelques augures souvent nullement qualifiés. Un certain nombre d'hygiénistes, hommes pratiques autant que grands savants, au premier rang desquels il faut citer Brouardel, ont voulu changer tout cela.

Ils firent ce raisonnement simpliste : « Du moment que tout le monde est intéressé à la bonne marche des services de l'hygiène, il faut que tout le monde participe à l'organisation et au fonctionnement de celle-ci. Il faut donc, sous l'égide de la loi, travailler à une œuvre considérable de propagande populaire. »

En se reportant à dix ans en arrière, on revoit l'enthousiasme qui animait les hygiénistes de l'époque, enthousiasme qui les faisait se mêler aux masses ouvrières, dans les universités populaires, les syndicats, partout où il y avait chance de semer la bonne parole.

Dans un beau livre, pourvu d'un beau titre : *la Croisade sanitaire*, M. Strauss entonnait, en faveur de la loi, l'*hosannah* du triomphe. Où sont donc maintenant les croisés ? Où donc est ce mouvement populaire, ce mouvement en faveur de l'hygiène ? L'Administration, en décourageant les volontés qui s'offraient librement, a tout stérilisé ; elle est restée seule, et M. Mirman se plaint maintenant dans *le Matin* d'être isolé et sans armes ! A qui donc la faute ? Ce n'est pas au public, qui ne demande qu'à marcher, et sur ce point je donne raison à M. Mosny contre M. Mirman.

Feuilletons les travaux préparatoires de la loi, la loi elle-même, les décrets pris en application de la loi, les circulaires ministérielles, les rapports des inspecteurs (notamment celui de M. Bluzet, document d'une très belle tenue). Nous n'y trouvons aucune note discordante sur ce point spécial : que la loi de 1902 est une loi de liberté, appelant le plus grand nombre à participer à l'organisation, au fonctionnement de l'hygiène. C'est pourquoi, d'après tous les textes, les assemblées sanitaires sont remises en honneur, alors qu'avant 1902 on ne leur accordait aucune considération, même sur le papier.

Longtemps après la promulgation de la loi de 1902, les ministres s'efforcèrent de faire fonctionner la loi dans l'esprit de liberté dont elle s'était imprégnée. Ainsi l'attestent ces circulaires (23 mars 1906 sur les bureaux d'hygiène, 29 janvier

1907 sur l'organisation financière des services de la santé publique) qui sont de véritables chefs-d'œuvre. Ces circulaires interprétant la loi et les décrets ramènent en somme à peu près toute l'économie de la loi aux assemblées sanitaires et surtout au Conseil départemental d'hygiène.

Il semble que l'Administration doive écouter les avis qui viennent des assemblées sanitaires et ne plus se confier à un ou deux personnages à qui elle fait une réputation, sans se préoccuper des garanties qu'ils peuvent offrir.

C'est parfait ; mais, dans certains cas, l'Administration a été la première à ne pas tenir compte des circulaires rédigées par elle-même.

L'histoire du Bureau d'hygiène d'Alger est typique à cet égard. Le conseil municipal d'Alger délibère, le 10 mars 1911, sur un bureau d'hygiène à créer. La délibération est communiquée par le préfet au Conseil départemental d'hygiène. Ce dernier s'aperçoit que la délibération est tout à fait insuffisante, qu'elle n'est pas du tout conforme aux exigences des décrets du 3 juillet 1905 et 4 avril 1910, que notamment il n'y a aucune indication sur le futur local dans lequel sera installé le futur bureau. La délibération revient au conseil municipal. Alors deux partis à peu près égaux, les rouges et les blancs, se disputent sur cette question en ce conseil municipal. Il s'agissait d'ailleurs d'enlever à la Faculté de médecine les analyses et les enquêtes qu'elle faisait gracieusement pour la ville depuis cinquante ans. Les uns étaient pour la Faculté, les autres contre. A une faible majorité, les autres l'emportèrent ; un parti politique soutenait la Faculté, un autre parti la combattait (30 juin 1911).

Qu'y avait-il à faire ? A renvoyer la délibération nouvelle devant l'assemblée technique, qui, en dehors de toute question politique, aurait solutionné le différend. On s'en garda bien. Le secrétaire général de la préfecture approuva un arrêté du maire pris en vertu de cette délibération, avant même que celle-ci ait été approuvée elle-même, et l'administration tout entière, jusqu'à et y compris M. Mirman,

donna raison au secrétaire général. Le Conseil d'État ne ratifiera peut-être pas.

Que disent les textes ? Le décret du 3 juillet 1905, article 3, déclare :

« Les délibérations des conseils municipaux (relatives à l'organisation des bureaux d'hygiène) sont communiquées par le préfet au Conseil départemental d'hygiène. »

C'est clair. Mais la circulaire aux préfets du 23 mars 1906, interprétative de ce décret, est encore plus explicite : « Toute délibération relative à l'organisation d'un bureau d'hygiène devra vous être transmise, et vous aurez à la communiquer pour examen au Conseil départemental d'hygiène, en conformité des prescriptions de l'article 3 du règlement d'administration publique. »

Et plus loin : « Vous aurez à faire usage des pouvoirs d'annulation ou de suspension qui vous sont conférés par cet article (95 de la loi du 5 avril 1884) s'il arrivait qu'un maire prît l'arrêté visé par l'article 5 du décret du 3 juillet 1905 avant que vous lui ayez fait connaître l'avis conforme du Conseil départemental d'hygiène par application de l'article 3 ».

Or, la délibération du 30 juin n'a pas fait l'objet d'un avis conforme du Conseil d'hygiène, puisqu'elle n'a même pas été communiquée à ce conseil.

Par conséquent, tout cela est non seulement irrégulier, mais illégal, d'après l'Administration elle-même. Alors que l'Administration vient reprocher au public d'être inerte et malveillant, aux médecins d'être indifférents, a-t-elle vraiment le droit de vouloir imposer aux autres des prescriptions qu'elle est la première à violer ?

En somme, l'hygiène publique est devenue ce qu'elle était avant 1902, ce que la loi de 1902 voulait supprimer, l'apanage d'un mandarinat que l'Administration écoute, à l'exclusion des assemblées sanitaires, dont elle a cependant exalté l'importance. En dehors de quelques privilégiés, tous ceux qui voudraient offrir à l'Administration des services

désintéressés en matière d'hygiène sont regardés comme des intrus et des gêneurs. Alors leur découragement n'est-il pas rationnel, forcé ? Et cependant, dans toutes les classes de la société, il y a des bonnes volontés latentes, qui ne demandent qu'à passer à l'action. Témoin certaines ligues dont les bons effets ne sont pas négligeables.

Je citerai un petit fait personnel. A l'occasion de l'irrégularité commise touchant le bureau d'hygiène d'Alger, je signalai le fait à l'Administration, et je fis à M. Mirman un rapport circonstancié. Aucune réponse ne me parvint. Je croyais que, en ma qualité de membre de la plus haute assemblée hygiénique de France (le Conseil supérieur d'hygiène), j'avais quelque droit à être écouté de l'Administration sur ce qui se passait dans ma région. J'imagine que ce titre de membre du Conseil supérieur d'hygiène de France ne doit pas être purement honorifique, qu'il crée des devoirs et aussi peut-être un droit, le droit d'être entendu, quelquefois.

Il y a donc des vices multiples dans le fonctionnement de l'hygiène en France ; mais cela montre aussi que la loi de 1902 n'est pour rien dans ces défectuosités, puisque la plupart de celles-ci ne se réalisent qu'en violation des intentions du législateur et des textes.

J'ai parlé des assemblées sanitaires, qu'on convoque peu ou dont on ne suit pas les avis. Dans ma région, le conseil sanitaire maritime n'est jamais réuni. Cependant la loi (décret du 4 janvier 1896, titre XII) énumère les objets pour lesquels la consultation de ce conseil est obligatoire. Il en résulte que la plupart des prescriptions de la police sanitaire maritime sont illégales ; mais l'illégalité n'effraie personne.

Il me faudrait singulièrement allonger cette étude si je voulais signaler les incohérences administratives multiples qui parviennent à ma connaissance, et que M. Würtz, qui en connaît certainement un certain nombre, ignore sans doute. La loi a voulu que les services de désinfection d'une part, les services de contrôle d'autre part, fussent nettement séparés. Dans mon département, on réunit tout ; on fait faire le

contrôle par le contrôlé, et l'Administration appelle cela « assurer l'unité de vues et de direction ». Toute contradiction est évidemment supprimée par ce procédé. C'est le régime de l'étouffoir.

Enfin, le souci des économies a poussé à l'emploi, comme sous-agents, de personnalités quelconques, agents de police, gardes champêtres, brigadiers des forêts, etc., à qui on donne une petite indemnité pour assurer un certain service dans la désinfection ou l'hygiène publique. On se souvient de l'hilarité soulevée par les journaux médicaux, quand ils ont relaté le fait d'un chef cantonnier se présentant dans une famille pour indiquer les précautions à prendre à l'occasion d'une fièvre typhoïde en cours. A Alger, ce n'est pas le chef cantonnier, mais le chef canotier qui joue ce rôle. Pour qui connaît le tact avec lequel il faut procéder pour pénétrer dans les familles, en cas de maladies contagieuses, on conviendra qu'il faut, comme dans plusieurs départements, employer des agents vraiment spécialisés. Ne faisons rien du tout, ou faisons bien.

Les atteintes portées à la loi de 1902 sont encore bien plus graves, si l'on considère un certain nombre de dispositions législatives qui, postérieures à cette loi, sont la négation des principes qui ont présidé à l'élaboration de celle-ci, véritable charte de l'hygiène publique.

Quand le choléra devint menaçant, on s'affola complètement. Au lieu de chercher dans la loi de 1902 les armes nécessaires, l'Administration s'imagina trouver un remède efficace dans une nouvelle législation, qui se traduisit par les décrets de 1909 et 1910. C'est alors qu'on vit reparaître les anciennes tracasseries d'il y avait trente ans, et ces manœuvres puériles, destinées à arrêter à la frontière le choléra comme un vulgaire contrebandier, — comme si toutes les nations civilisées ne devaient pas être solidaires sur ce point. — Du reste, M. Mirman n'écrivait-il pas, en août dernier, dans *l'Hygiène illustrée* de M. Maurice de Fleury, que toutes ces mesures-là étaient « pour la montre » ? Alors, pourquoi

assommer tous les voyageurs avec des prescriptions ridicules, si c'est seulement pour la montre ?

Comme une administration ne doit rien faire devant une autre administration, immédiatement, en Algérie, on renchérit sur ce qui se faisait en France. On eut la prétention d'empêcher le choléra de passer sur une étendue de 600 kilomètres entre l'Algérie et la Tunisie. C'était un cordon sanitaire, avec un poste de 50 en 50 kilomètres. Les Arabes pouvaient naturellement passer entre les deux, mais il paraît que cela les intimidait. Je n'ai eu aucun succès en décembre dernier, quand je condamnais devant l'Administration l'illusoire cordon, qu'on persistait à maintenir, même quand le choléra était des deux côtés de la frontière. Aujourd'hui, j'apprends, par une décision officielle, que l'Administration s'est décidée à supprimer ce cordon, qu'elle regarde comme inefficace ; au moins, voilà un excellent mouvement, celui qui consiste à reconnaître ses erreurs !

Cette législation de 1909-1910, législation d'affolement, ruine complètement les assemblées sanitaires, le Conseil départemental d'hygiène notamment, qu'on ne doit même pas consulter en présence du choléra imminent. En revanche, on a centralisé tous les pouvoirs sanitaires entre les mains d'un fonctionnaire nouveau, sans aucun contrôle technique, le délégué départemental. Ce fonctionnaire sera le chef d'état-major général du préfet. M. Mirman le dénomme ainsi, voulant sans doute faire entendre par là que le régime démocratique de la loi de 1902 a vécu, que tout doit céder le pas à la hiérarchisation militarisée, et que les commissions sanitaires en particulier, l'orgueil et l'espoir du législateur de 1902, n'ont qu'à fermer leurs portes.

B. — LES REMÈDES.

Je crois avoir suffisamment démontré les vices de l'hygiène appliquée. Mais, en prenant pour base la loi de 1902, les décrets et les circulaires qui la commentent, les rapports de MM. les Prs Chantemesse et Widal à l'Académie de mé-

decine, le rapport de M. Bluzet, inspecteur général de l'hygiène au ministère, il est possible d'imaginer ce que devrait être le fonctionnement de l'organisation sanitaire, dont on dit tant de mal.

I. Éducation des médecins. — Tout repose sur l'éducation des médecins et sur l'éducation des masses populaires, les secondes devant être instruites par les premiers.

Les médecins apprennent ou doivent apprendre leur métier d'hygiénistes dans les facultés de médecine. Mais, pour obtenir de bons résultats, il faudrait que l'Administration donnât aux professeurs d'hygiène la faculté de pénétrer dans l'arche sainte, de s'intéresser aux événements épidémiologiques. Il faudrait que les documents d'hygiène publique détenus par l'Administration fussent confiés sans réticences aux professeurs dans le but de faciliter leur enseignement. Or cela n'est pas, et avec le système de centralisation que l'Administration a des tendances à adopter, en contradiction avec la loi de 1902, les assemblées sanitaires dont font partie les professeurs d'hygiène ne se réunissent même pas. Comment former des hygiénistes dans ces conditions ? Ce n'est pas dans les livres qu'il faut apprendre l'hygiène.

Si l'on change le système, comme on sera obligé de le faire, on pensera à initier les étudiants aux rouages de l'hygiène publique ; de plus, on songera aussi aux agents qui doivent apporter leur concours aux médecins, et, pour cela, on réalisera le vœu adopté par l'Académie de médecine en 1906, comme suite au rapport de M. Widal : « Création d'un enseignement pratique de l'hygiène dans les facultés de médecine, où puissent être éduqués et tenus au courant des méthodes nouvelles les agents chargés de la protection de la santé publique. »

A Alger, on a créé un enseignement de ce genre pour les chefs de poste, de braves gens qu'on a pris dans la police, dans les douanes, et à qui on a fait faire des travaux pratiques pendant cinq jours ! Ces travaux pratiques ont au

moins le mérite de la brièveté ; il est vrai qu'ils n'ont pas été faits à la Faculté, mais... au gouvernement général !

II. **Éducation du peuple.** — Il faut, comme l'a encore demandé l'Académie, introduire l'hygiène dans les programmes des études primaires et secondaires.

Il faut aussi organiser la grande croisade, reprendre celle qui a avorté, parce que l'Administration a rebuté les meilleurs des hygiénistes, les plus désintéressés. M. Mirman veut des gradés, des chefs d'état-major. Acceptons-les, mais avec le concours des soldats de seconde classe et des francs tireurs. Refaisons ce que nous avons fait il y a dix ans ; descendons dans la rue. Ne craignons pas de nous compromettre en allant au sein des maisons du peuple, des cercles politiques de toutes nuances, des syndicats ouvriers, des bourses du travail, et prêchons. Mais que l'Administration ne discrédite par notre œuvre, en considérant comme efficace seulement l'action de ses propres agents. Qu'elle nous encourage même, comme elle a semblé vouloir le faire en 1902.

III. **Assemblées sanitaires (Conseils départementaux d'hygiène).** — Comme le dit une circulaire ministérielle, comme le répète M. Bluzet, ces assemblées sanitaires doivent avoir une *action illimitée.* Il faut d'abord que l'Administration veuille bien les réunir.

Mais, si l'on veut intéresser le peuple à l'hygiène, il faut que, dans ces assemblées, il y ait un grand nombre de membres (au moins 50 pour le conseil départemental). Beaucoup pourraient être choisis par le préfet, mais beaucoup devraient être élus par un certain nombre de corporations ou d'assemblées (universités, syndicats ouvriers, syndicats médicaux, assemblées politiques). Il y aurait forcément des médecins civils et militaires, des vétérinaires, des pharmaciens, des architectes, des ingénieurs. Bref, avec la publicité des séances que je crois désirable, on aura un petit parlement d'hygiénistes, où toutes les compétences se trouveront réunies, et soyons persuadés que la cité se passionnera pour une assemblée vivante et bien agissante.

L'objection est connue. Avec des commissions nombreuses, on ne fait rien. Il vaut mieux ne rien faire que de faire des sottises, souvent, répondrai-je. Si ces assemblées nuisent au principe cher à l'Administration, *l'unité de vues et de direction*, nous pouvons bien dire que nous en avons assez de ce régime qui pendant plusieurs années a voulu supprimer en fait les assemblées sanitaires. On pourrait bien essayer un système opposé, et M. Wurtz ne défendra pas l'ancien.

Si l'on avait demandé leur avis à des assemblées compétentes, d'où la politique et la surenchère sont bannies, on n'aurait pas vu offrir 5 francs pour des déclarations médicales qu'on ne pourra pas payer, et on n'aurait pas vu installer un cordon sanitaire de 600 kilomètres, dans des contrées désertes, cordon qu'on est obligé de supprimer au bout de quelques mois. Dans ma ville, une épidémie de fièvre typhoïde est manifestement due au mépris avec lequel la municipalité a accueilli des délibérations du conseil départemental d'hygiène, tendant à retirer de la circulation une eau suspecte.

IV. **Inspection départementale.** — On peut dire que tous les hygiénistes ont été partisans d'une inspection départementale, et que tous ont blâmé le Sénat d'avoir rejeté le principe de cette inspection, inscrit dans le projet de loi. Aujourd'hui bon nombre reconnaissent que le Sénat avait raison. La création du délégué départemental le prouve surabondamment. Oui, une inspection départementale est nécessaire, est indispensable, dirai-je, à la condition que l'inspecteur ne soit pas, comme le fameux délégué anticholérique, absolument dégagé de tout contrôle technique, absolument indépendant des assemblées sanitaires, qui, dans la législation de 1909-1910, sont passées sous silence. Mais alors comment réaliser cette inspection départementale autrement qu'avec des fonctionnaires qui soient *perinde ac cadaver* « entre les mains du préfet? C'est assez simple. Un préfet (il a quitté prématurément l'administration) a réuni un jour son conseil

d'hygiène et a dit : « Messieurs, j'aurais besoin d'avoir des hygiénistes pour contrôler ce que fait l'Administration dans les diverses parties du département. Désignez trois d'entre vous. » Et le conseil nomma trois délégués, qui n'étaient pas, à vrai dire, trois chefs d'état-major pour le préfet, mais qui, en raison de leur situation indépendante et de leur compétence, pouvaient le renseigner utilement et en même temps faire part au Conseil d'hygiène des renseignements importants qu'ils pouvaient recueillir dans les tournées.

J'estime que ce préfet était dans l'esprit de la loi de 1902.

V. **La loi de 1902 envisagée comme loi sociale.** — On a fait les retraites ouvrières, un grand nombre de lois réglementant le travail et, pour assurer l'exécution des unes et des autres, on a trouvé une matière imposable. Si l'on veut avoir une bonne organisation de l'hygiène publique, il faut de l'argent, et il faut en trouver.

Pour que l'ouvrier puisse profiter de la retraite promise, il est nécessaire de lui permettre d'atteindre l'âge légal, et c'est par l'hygiène qu'il l'atteindra. Donc la loi de 1902 a des conséquences sociales aussi importantes que la loi des retraites. Il faut les regarder en face, il faut résoudre ce problème et battre le rappel des disponibilités budgétaires.

***

Je ne crois pas qu'on puisse venir à bout des difficultés signalées dans l'hygiène publique autrement que par les moyens envisagés ci-dessus ou par d'autres analogues, tous fondés sur le régime de l'hygiène ouverte à tous, de la décentralisation de tous les rouages du système.

Ainsi le casse-tête chinois de la déclaration des maladies contagieuses par le médecin cessera d'être un rêve irréalisable. Si tous les médecins, ou personnellement ou par leurs délégués au sein des assemblées sanitaires, ont le droit et la faculté de s'intéresser à l'hygiène courante, ils se passionneront vite pour les problèmes soulevés ; ils auront vite fait d'habituer leurs clients à cette déclaration et, tous les

praticiens déclareront — avec ou sans indemnités — parce que d'eux-mêmes, par le développement spontané du sens hygiénique sommeillant en eux, ils arriveront à se convaincre de la nécessité de cette déclaration ; et le confrère qui ne déclarera pas sera assimilé au médecin qui, en présence d'un cas urgent, refuse ses soins à un blessé privé de tout autre secours médical. Il encourra la même réprobation morale.

Je ne vois du reste aucun inconvénient à ce qu'au-dessus de tous ces rouages de décentralisation il y ait un ministère de l'hygiène, à condition que ce ministère ne soit pas oppressif pour les hygiénistes et pour les assemblées sanitaires, à condition que ce ministère soit la main qui dirige mais n'étrangle pas.

Cet article était écrit avant la publication du remarquable rapport de M. Mosny. La lecture de ce dernier montre bien qu'il serait facile de concilier les droits de l'administration et ceux des hygiénistes, et que tout espoir n'est pas perdu de voir fleurir en France une organisation hygiénique rationnelle, évoluant dans le cadre de la législation de 1912.

DE LA LÉGISLATION MILITAIRE SUR LES ACCIDENTS ET MALADIES RAPPROCHÉE DE LA LÉGISLATION CIVILE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Par le Dr **DE LAVERGNE,**
Médecin aide-major.

On ne saurait nier qu'il existe, dans la législation militaire traitant de la rémunération des incapacités résultant du service, des lacunes et des imperfections. Mais l'accord n'est pas fait sur les moyens de la parfaire. — On pourrait compléter cette législation, ou l'améliorer par des modifications de détail ; mais on a souvent souhaité que l'esprit de

cette législation fût complètement modifié, qu'on lui substituât une loi qui s'inspirerait de la méthode et des dispositions de celle du 9 avril 1898 sur les accidents du travail. Un projet, établi dans ce sens, a été déposé ; chaque année, au moment de la discussion du budget de la Guerre, des questions sont posées au ministre pour qu'il fasse aboutir de telles modifications.

Nous nous proposons de montrer à quelles difficultés on se heurterait, dans la réalisation d'une telle réforme, et d'établir, en apportant des chiffres, que la législation actuelle accorde des indemnités équivalentes, et quelquefois supérieures à celles auxquelles donne droit la loi de 1898 (1).

I

L'État, par la conscription, lève un impôt : il oblige les jeunes gens valides à passer deux années au service militaire. Si, au cours de ce service, un accident ou maladie qui lui sont imputables, diminuent leur capacité physique au point de les rendre inaptes à la vie militaire, l'État essaie de compenser cet impôt trop lourd par une indemnité, et ce sont ces indemnités : pensions, gratifications, secours, que règle la législation militaire.

La loi du 9 avril 1898 règle les indemnités dues par les patrons aux ouvriers blessés au cours ou à l'occasion du travail. Elle ne vise que les accidents du travail.

Il apparaît donc, dès l'abord, que la législation militaire ne saurait s'approprier qu'en partie les dispositions de la loi de 1898, puisque, beaucoup plus compréhensive, elle ne vise pas seulement les conséquences d'un accident, mais toutes les incapacités résultant du service et de la vie militaire : telles une névrite paludéenne, ou des séquelles de méningite cérébro-spinale épidémique. On peut, il est vrai, penser qu'à côté des indemnités-accidents pourront bientôt

(1) Nous n'envisageons que le cas des militaires « appelés » en faisant abstraction de celui des militaires « professionnels ».

être établies des indemnités-maladies ; et ceux qui estiment qu'il faudrait hâter le vote d'une telle loi se réjouiraient de voir appliquer la loi de 1898 à l'armée, avec une disposition tenant compte des *maladies professionnelles.* Mais, inversement, l'adoption d'un tel projet pourrait avoir, par la suite, un retentissement sur l'Industrie susceptible de faire reculer les auteurs.

Mais ces deux lois ne sont pas seulement séparées par l'inégale étendue de leur domaine ; elles le sont aussi par tout ce qui sépare les conditions de vie d'un ouvrier des conditions de vie d'un soldat.

Ce qui domine toute la vie de l'ouvrier, c'est le *salaire.* Une incapacité momentanée le supprime-t-il ? Il faut tarifer l'indemnité qui y suppléera. L'incapacité est-elle permanente ? Elle se traduit par une suppression ou une diminution du salaire. Si bien que l'expert chargé d'examiner une victime du travail se préoccupe de la profession, de la nature de la blessure, de sa topographie et du rôle que la fonction entravée joue dans l'accomplissement du métier. C'est ainsi que, pour trois ouvriers de profession différente, une même lésion est susceptible d'entraîner trois indemnités différentes ; c'est ainsi que certains accidents peuvent avoir des conséquences graves (défiguration, amputation de la verge) qui n'entraînent cependant pas d'indemnités, parce qu'elles n'entraînent pas de diminution de la capacité professionnelle. La loi de 1898 s'adapte et s'adapte exclusivement à la vie ouvrière.

C'est d'un tout autre esprit que procède la législation militaire. Elle énumère toute une série d'affections, qu'elle a rangées en classes suivant leur gravité, et qu'elle estime susceptibles d'empêcher l'infirme rendu à la vie civile de pourvoir à sa subsistance. Elle assure la vie de cet infirme en attribuant une somme déterminée, pour une affection déterminée, quelle que soit la profession de l'ex-militaire; elle évalue, une fois pour toutes, la *lésion.* Aussi l'expert militaire a-t-il seulement comme mission — pour une demande de pension — de faire un diagnostic précis

de l'infirmité et de voir à quelle classe elle correspond. Le chiffre de l'indemnité afférent à la classe revient à la victime, l'indemnité, pour chaque classe, ne variant que suivant le grade.

On a fait remarquer qu'une telle manière de régler les indemnités s'expliquait parfaitement avec l'ancienne organisation de l'armée. La loi sur les pensions date de 1831; il y avait alors une *armée de métier*, où le soldat n'avait d'autre profession que celle des armes. Mais les lois successives sur le recrutement ont transformé la composition de l'armée. Après avoir été une armée professionnelle, elle est devenue une *armée nationale*. Le soldat est aujourd'hui un « soldat citoyen ». Tous les citoyens servent, mais ils ne font que passer au régiment. Le service ne fait qu'interrompre leur vie civile. Pour y satisfaire, ils quittent une profession qu'ils retrouveront. Ne serait-il donc pas plus équitable qu'en matière d'indemnités ils fussent soumis au droit commun? Ne serait-il pas plus juste d'indemniser chaque victime du service militaire, comme une victime du travail, par rapport à son incapacité professionnelle, et, puisqu'il rentre dans la vie civile, de l'indemniser dans la mesure où son infirmité a diminué son salaire?

Or il faut d'abord remarquer qu'il y aurait peut-être quelques difficultés à connaître le salaire exact que gagnait le blessé avant son incorporation. On a proposé d'adopter le chiffre moyen que représente le salaire des douze derniers mois. Mais on conçoit que de telles recherches seraient toujours longues, souvent difficiles, et quelquefois même ne pourraient aboutir.

De plus, il faut remarquer que le contingent n'est pas exclusivement formé d'ouvriers. Ceux-ci sont même la minorité. Comment alors se comporter dans les cas où le militaire est cultivateur? S'il n'est pas domestique de ferme, mais colon, il n'a pas de salaire. Il n'a même pas une profession déterminée qui rende une infirmité plus ou moins gênante. Que dire enfin des étudiants, ou des apprentis, ou des élèves des différentes écoles, ou enfin de ceux qui n'ont pas de profession?

Mais, pour en revenir aux ouvriers, ne peut-on pas considérer que les militaires, par leur jeune âge, ne sont pas des spécialistes, qui ne peuvent plus changer de métier. S'ils y sont obligés, ils sont d'âge à s'adapter dans la plus large mesure à une incapacité physique qui serait gênante pour une spécialité déterminée. Si bien qu'en définitive on est assez près de la réalité en estimant qu'il est inutile de tenir compte du métier de tel soldat : il est susceptible d'en prendre un autre.

On pourrait, enfin, développer toute une série d'arguments que nous nous contenterons d'indiquer. Convient-il que deux soldats, blessés côte à côte, à l'occasion d'un même fait de service et également atteints, aient droit à des indemnités différentes, parce que, avant leur entrée au régiment, leurs salaires étaient différents ? Quand un homme arrive au régiment, abstraction complète est faite de la profession qu'il exerçait auparavant. A tous on demande même durée de service, mêmes efforts, même vie. Conviendrait-il de se départir de cette attitude quand le militaire infirme quitte le régiment ?

Cependant, il est une catégorie de militaires auxquels les dispositions de la loi de 1898 pourraient intégralement s'appliquer : ce sont les réservistes et les territoriaux. Aucune des difficultés que nous avons énumérées plus haut ne se rencontrerait dans leur cas, et, au point de vue théorique, la législation militaire qui leur est appliquée est véritablement une législation d'exception.

II

Après avoir montré comment les principes des deux législations diffèrent et, semble-t-il, à juste titre, sous peine de confusion, examinons quelques points particuliers.

Tout d'abord, on admettra qu'en règle générale l'État ne puisse considérer comme diminué dans sa capacité physique que celui qui ne peut plus suffire aux exigences du service

militaire. C'est pourquoi, jusqu'à ces dernières années, un homme ne pouvait avoir droit à quelque indemnité que s'il était *réformé*. Or on conçoit que le service militaire soit possible avec certaines infirmités légères qui créent cependant une diminution sérieuse de la capacité de travail pour une profession déterminée. Depuis quelques années, du reste, une modification des règlements admet quelques exceptions à cette règle.

Les conditions de la vie militaire expliquent aussi que les dispositions de la loi de 1898 sur les *incapacités temporaires* ne puissent avoir d'équivalent dans l'armée. On a dit que la question pouvait se poser pour les militaires malades au moment de leur libération. Mais un militaire en traitement au moment du départ de sa classe a droit aux soins jusqu'à sa guérison.

Il n'est point jusqu'à la question de l'*état antérieur* sur laquelle la législation militaire se soit prononcée dans un sens différent de celui de la loi de 1898.

En effet, on sait que, dans l'esprit des législateurs de la loi du 9 avril 1898, les indemnités dues aux accidents du travail ne devaient s'appliquer qu'aux conséquences directes du traumatisme, et non pas aux réactions en rapport avec l'état antérieur de chaque individu. Après un certain flottement, la jurisprudence s'est fixée, et il semble qu'actuellement (Balthazard, *Annales d'hygiène*, août 1912) on ne tienne plus compte de l'état antérieur... Tout se passe comme si l'expérience avait redressé une idée théoriquement juste, mais qui cadrait mal avec la pratique.

La discussion est, en effet, possible tant qu'il s'agit d'accident. S'il est exact qu'une tumeur blanche consécutive à une contusion du genou soit une manifestation de réaction personnelle du blessé, plus que la conséquence du traumatisme, qui pourrait dire que sans l'accident la tuberculose eût évolué ? L'accident est l'événement qui clôt l'ère de l'activité pour ouvrir celle de l'infirmité. Mais la notion de l'état antérieur devient essentielle, quand on veut indem-

niser toutes les suites du service militaire, accidents et *fatigues*. Un accident provient d'une cause extérieure dont les attributs sont exactement mesurables : poids, vitesse, masse... Cette cause produit sur un organisme humain des effets qui peuvent être prévus ou mesurés ; et si, en vertu de leur constitution propre, certains individus réagissent différemment, on peut, souvent, dans le tableau pathologique qu'ils présentent, distinguer ce qui est suite du traumatisme de ce qui est apport personnel. Mais comment, au contraire, tenir compte d'une fatigue sans tenir compte de l'individu qui l'a subie ? Ou plutôt, il n'y a point de fatigue ; il n'y a que des organismes fatigués. La fatigue est une notion subjective, indissolublement liée à l'état antérieur des individus qui la subissent.

C'estpourquoi les règlements militaires disent expressément et explicitement : «Si les fatigues subies par le militaire sont telles qu'elles auraient déterminé des infirmités chez un homme d'une santé parfaite, accepter les droits ; mais si le service militaire n'a joué qu'un rôle secondaire dans la naissance ou l'évolution de la maladie, les droits n'existent pas. » Ainsi, toutes les fois qu'il y a lieu de statuer sur une demande d'indemnités, l'expert militaire doit se préoccuper de l'*état antérieur*.

Toutefois la législation militaire a ajouté un correctif à cette manière de voir, la notion de « durée de service ». Elle admet que les fatigues du service, souvent quotidiennes et diverses (surtout aux colonies), peuvent amener un état de dépérissement progressif, d'où résulte, au premier accident, une infirmité qui n'est certainement pas produite uniquement par la cause traumatique occasionnelle. Mais il convient d'admettre que les fatigues du service ont préparé « le lit ». — Cette notion de la *durée* du service a une importance particulière pour les militaires professionnels qui ont de nombreuses années de service. Mais elle a même été appliquée aux appelés, sous la forme d'une véritable indemnité qu'est la « réforme temporaire deuxième catégorie ». Voici, som-

mairement, en quoi elle consiste. Un homme, réformé temporairement première catégorie, doit, à la fin de son congé de réforme, compléter ses deux années de service : le temps passé en réforme ne compte pas. Au contraire, pour un homme réformé temporairement deuxième catégorie, le temps passé en congé de réforme compte comme temps de service. N'est-ce pas une véritable indemnité ? Or « la réforme temporaire, deuxième catégorie, est prononcée après un certain temps passé au corps... Lorsque la maladie (la tuberculose est particulièrement visée) ayant provoqué cette réforme a été contractée au cours du service, il y a présomption qu'elle est imputable soit aux obligations du service en général, soit à un fait de service. L'intéressé doit bénéficier du doute ».

III

Cessant de suivre le mécanisme des deux législations, comparons maintenant le chiffre des indemnités qu'elles accordent.

Incapacités temporaires : l'État n'accorde et ne saurait rien accorder aux militaires.

La loi civile accorde la moitié du salaire pendant toute la durée de l'incapacité temporaire.

Incapacité permanente partielle : d'après la loi de 1898, le blessé touche la moitié de la réduction de salaire (jusqu'à 2 400 francs).

Incapacité permanente totale : le blessé touche les deux tiers du salaire (jusqu'à un maximum de 2 400 francs).

D'après la *législation militaire* : s'il y a diminution des facultés de travail de 10 p. 100, on accorde une gratification troisième catégorie égale au sixième du minimum de la pension d'ancienneté de grade ; 20 p. 100, gratification deuxième catégorie égale au tiers du minimum ; 30 p. 100, gratification première catégorie égale à la moitié du minimum.

Or le minimum de la pension d'ancienneté du grade est de :

Pour un soldat	600 francs.
— caporal	700 —
— sergent	800 —

Il s'ensuit que pour une infirmité diminuant la capacité physique de 30 p. 100 :

Un soldat touche	300 francs.
Un caporal —	350 —
Un sergent —	400 —

Si on rapporte les chiffres à un salaire, on voit que les 300 francs du soldat correspondent chez un ouvrier à une

Incapacité de 25 p. 100 pour un salaire de	2 400 francs.
— 33 — — —	1 800 —

On voit que la comparaison n'est pas désavantageuse, surtout si l'on considère qu'il s'agit de jeunes gens.

Par ces trois degrés de gratifications, sont indemnisés les militaires dont l'incapacité est supérieure à 10 p. 100 et inférieure à 60 p. 100. L'indemnité est assurée pour deux ans. Au bout de ce laps de temps, une commission de réforme juge si l'incapacité a diminué et dans quelle mesure : catégorie inférieure ou suppression. Si elle est restée la même : continuation. Si elle s'est aggravée : transformation en pension.

La pension est accordée aux infirmités graves, qui entraînent une diminution de la capacité physique d'au moins 60 p. 100. Ces infirmités sont énumérées dans le règlement et rangées en six classes :

Première classe : perte de la vue. Deuxième classe : amputation de deux membres.	Donnent droit au maximum majoré de la pension de retraite d'ancienneté.

Soit :

Pour le soldat	975 francs.
— caporal	1170 —
— sergent	1430 —

Or, la pension du soldat correspond à un salaire de 3 fr. 75 par jour ; du caporal, à 5 fr. 75 ; du sergent, à 7 francs.

Troisième classe : amputation d'un membre. Perte de l'usage de deux membres (et équivalences).	Maximum de la pension.

Soit :

Pour un soldat	750 francs.
— caporal	960 —
— sergent	1 100 —

Or, en rapportant ce chiffre à celui qui serait accordé par la loi de 1898, on arrive aux chiffres approximatifs suivants.

Pour la troisième classe l'indemnité correspond à un salaire de 2 240 francs.

Mais la quatrième classe correspond à un salaire de 3 fr. 75, ce qui est peu.

Les deux dernières classes correspondent aux infirmités qui se rencontrent le plus fréquemment :

Cinquième classe : perte absolue de l'usage d'un membre et équivalences (très disparates, du reste).

Sixième classe : infirmités telles que : déviation partielle et rétraction partielle d'un membre par cicatrices adhérentes... cal irrégulier, avec chevauchement... résultant d'une fracture des os longs des membres... ablation de tous les orteils d'un pied, ablation de deux doigts avec raideur des doigts conservés.

Ces infirmités donnent droit à :

Pour un soldat	600 francs.
— caporal	700 —
— sergent	800 —

Or, sous le régime de la loi de 1898, les indemnités accordées ne seraient pas toujours supérieures, souvent même inférieures, surtout pour de jeunes ouvriers.

En cas de mort, la veuve et les orphelins ont droit à :

Pour un soldat	563 francs.
— caporal	675 —
— sergent	825 —

Cette indemnité ne serait inférieure à celle accordée par la loi sur les accidents de travail que dans le cas où il y aurait de nombreux orphelins. Mais n'est-ce pas là une exception pour les militaires appelés ?

IV

De la comparaison de chiffres que nous venons de faire, il semble ressortir que, dans l'ensemble, les indemnités accordées par la législation militaire pour les infirmités résultant du service ne sont pas inférieures à celles qu'accorderait la loi de 1898. Il est bien probable que, si un militaire blessé au cours du service l'eût été comme ouvrier du fait de son travail, l'indemnité qu'il aurait reçue ne serait pas supérieure à celle que lui accordent les règlements militaires. Dans certains cas, les indemnités militaires sont supérieures aux indemnités civiles.

Ce n'est point à dire que la législation militaire ne puisse être amendée.

Tout d'abord la liste des affections classées pour la pension pourrait être remaniée. Les équivalences peuvent être critiquées, du moins certaines d'entre elles.

Ensuite on peut regretter que la gradation de l'importance des infirmités soit trop brusque. On a une gratification à 10 p. 100 ; une autre à 20 p. 100 ; une autre à 30 p. 100, ce qui se suit bien ; mais on saute ensuite à la pension (60 p. 100). Si bien qu'une infirmité qu'on hésite à classer, si elle n'est pas rangée dans la pension, ne donne droit qu'à une gratification première catégorie, c'est-à-dire que le blessé touche 300 francs et non 600 francs. Il y a là un saut trop brusque; il existe un vide qui mériterait d'être comblé.

Peut-être encore pourrait-on relever le chiffre de certaines indemnités.

Enfin nous ferons une dernière remarque. Quand l'expert militaire donne son avis pour une infirmité qui relève de la pension, sa ligne de conduite est nettement tracée. Il fait aisément (en général) entrer l'infirmité, objet de son examen, dans une des classes de l'échelle des pensions. Par contre, quand l'infirmité ne relève pas de la pension, mais entraîne une gratification de réforme, il doit décider du degré de l'in-

capacité. *Or comment doser une incapacité sans tenir compte de la profession?* Il n'est pas rare, du reste, que plusieurs experts concluent à un pourcentage un peu différent. C'est pourquoi il serait peut-être souhaitable d'apporter la modification suivante, qui serait tout à fait dans l'esprit de la législation militaire et qui simplifierait bien des questions: établir, pour chaque échelon de la gratification, une liste d'affections; dire que telles et telles affections correspondent à une diminution de tant p. 100. Ce serait, en somme, reconnaître aux gratifications ce qui existe pour les pensions; ce serait établir un barème, comme l'application de la loi de 1898 en a fait paraître, barème qui est susceptible de rendre de réels services à tous les médecins experts.

Nous espérons ainsi avoir montré qu'avec de légères modifications la législation militaire actuelle serait parfaitement adaptée à l'organisation de l'armée moderne, et que, telle quelle est, elle indemnise sans injustice. Si parfois on lui reproche d'être très ancienne, il convient aussi de se souvenir que, quatre-vingts ans avant l'apparition de la loi sur les accidents du travail, les infirmités contractées au service militaire étaient déjà indemnisées.

SUR LA DÉCLARATION OBLIGATOIRE DE LA TUBERCULOSE (1)

Par M. **MAURICE LETULLE.**

Au cours de sa séance du 23 avril 1912, l'Académie recevait communication de la lettre suivante :

Paris, le 18 avril 1912.

Monsieur le Secrétaire perpétuel,

Le *Groupe pour la défense contre la tuberculose* qui s'est constitué à la Chambre et qui m'a appelé à l'honneur de le présider

(1) Rapport présenté au nom de la commission permanente de la tuberculose à l'Académie de Médecine, séance du 8 octobre 1912.

s'est préoccupé, dès ses premières séances, de la question capitale de la *déclaration obligatoire*.

La déclaration obligatoire existe dans plusieurs grands pays voisins, qui ont entamé résolument la lutte contre ce fléau. Je n'ignore pas les objections qu'elle a soulevées dans le corps médical. Vous savez combien elle compte de partisans.

Il nous a paru, à mes collègues et à moi, qu'avant de procéder législativement, il fallait procéder scientifiquement, en d'autres termes : solliciter, de l'Académie de médecine, une nouvelle *délibération* et un *avis motivé*.

Je vous serai reconnaissant, monsieur le Secrétaire perpétuel, de vouloir bien communiquer cette lettre à l'Académie et d'appuyer notre enquête de votre haute autorité.

Veuillez agréer, je vous prie, l'assurance de ma plus haute considération.

Signé : JOSEPH REINACH.

Votre Commission permanente de la tuberculose, ainsi invitée à étudier, de nouevau, le problème de la *déclaration obligatoire de la Tuberculose*, vous apporte le résultat de ses délibérations.

Avant tout, il lui a paru qu'en matière de tuberculose humaine il ne saurait être question d'obligation à déclaration que pour les seuls cas où l'issue habituelle des bacilles de Koch hors d'un organisme malade en a fait un foyer de dissémination. Le terme de tuberculose *ouverte*, usité en langage courant, sert à désigner l'ensemble des formes cliniques au cours desquelles les patients rejettent itérativement, par fonte ulcérative de leurs lésions caséeuses, un nombre presque toujours considérable de bacilles tuberculeux pathogènes. La phtisie pulmonaire, l'entérite tuberculeuse, la tuberculose des organes génito-urinaires, les suppurations bacillaires de la peau, des os et des articulations, sont parmi les plus communes manifestations ulcéreuses de la bacillose.

Les crachats bacillifères sont reconnus comme les propagateurs les plus habituels de la tuberculose humaine. Leur rôle nocif dans la transmissibilité du fléau qui décime, sans trêve, notre pays est formidable : on a pu affirmer, à juste

titre, que la suppression de la déplorable habitude, contractée par les hommes, de cracher à terre, assurerait presque, *ipso facto*, parmi nous, l'extinction de la phtisie pulmonaire. Chaque jour encore, en France, la rue, l'escalier, le logement, le cabaret, l'atelier et la grande majorité des lieux publics, pollués par des milliards de crachats, transmettent inépuisablement la contagion interhumaine du bacille. Et cependant, malgré la répugnance instinctive qu'inspire sa hideuse malpropreté, le crachat n'est pas encore unanimement dénoncé par nos compatriotes comme un véritable danger public. Les instructions promulguées à diverses reprises par l'Académie de médecine, au sujet de l'usage du lait bouilli, ont été partout acceptées sans aucune difficulté par le public : la crainte du crachat homicide n'est pas entrée dans nos mœurs, surpassée qu'elle est par la toute-puissance d'une mauvaise habitude invétérée.

Pendant ce temps, la tuberculose, entretenue par nos propres soins à l'état endémique sur toute l'étendue du territoire, poursuit ses ravages meurtriers parmi les différentes classes de la société française. Personne ne peut se flatter de lui pouvoir échapper.

On ne saurait trop approuver l'initiative des membres du Parlement, assez courageux pour prendre en mains la défense du pays contre une maladie qui nous coûte, chaque année, un nombre énorme — encore inconnu — de jeunes existences qu'on aurait pu protéger. Cependant la France assiste à une dépopulation vraiment terrifiante et au fléchissement de notre race. Au surplus, la science a, depuis longtemps déjà, démontré que la tuberculose est, de toutes les maladies infectieuses, *la plus aisément évitable*. En conséquence, le Parlement veut, sans doute, agir, et la lutte contre la tuberculose devient, aujourd'hui, une œuvre nationale, aussi urgente que nécessaire.

Pour notre Compagnie, le problème actuellement proposé est formel : « L'Académie de médecine veut-elle, ou non, demander aux Pouvoirs publics de ranger la tubercu-

lose *ouverte* sur la liste des maladies transmissibles à déclaration obligatoire, et, dans le cas d'une réponse affirmative, à quelles conditions cette déclaration lui semble-t-elle réalisable? »

Avant de proposer à votre délibération les conclusions auxquelles la Commission permanente s'est rattachée, il m'a paru utile de rapporter, en les résumant le plus possible, les principaux documents historiques et la série des arguments ayant servi de base à vos discussions antérieures et, par conséquent, susceptibles d'éclairer votre vote terminal. Les trois conclusions que nous vous soumettrons, pour finir, formeront ainsi, dans leur ensemble, une sorte de programme raisonné et méthodique. Votre Commission vous demandera de les accepter, pour être, ensuite, transmises à la Chambre des députés, en réponse à la demande formulée par le *Groupe pour la défense contre la tuberculose.*

I

L'Académie de médecine et la déclaration obligatoire.

L'Académie de médecine a déjà été saisie, à plusieurs reprises et incidemment, de la question qui lui est soumise aujourd'hui.

Si je ne fais erreur, c'est, d'abord, en **1889**, dans la séance du 30 juillet, il y a un peu plus de vingt-trois ans. Ce jour-là, notre illustre collègue Villemin déposait sur le bureau un projet d' « Instructions simples et pratiques concernant la prophylaxie de la tuberculose », dont il sollicitait l'approbation de notre Compagnie. Ces instructions générales avaient été rédigées à la suite du Congrès de la tuberculose (tenu quelques mois auparavant, à Paris), par une Commission composée de Chauveau, Butel, Cornil, Grancher, Landouzy, Lannelongue, Legroux, Leblanc, Nocard, Rossigneul, Verneuil, Villemin et L.-H. Petit. Revues et ap-

prouvées par nos éminents collègues Bouchard, Brouardel, Potain et Proust, ces « Instructions » allaient subir, dans notre enceinte, le feu d'une discussion vive et passionnée, plus d'une fois même violente. Les débats ne devaient prendre fin que six mois plus tard, le 28 janvier 1890, par le vote de conclusions générales qu'il me semble indispensable de rappeler, afin de montrer à l'Académie le chemin depuis lors parcouru.

Voici ces *Conclusions générales* et l'*Avis* (1) qui les terminait :

Conclusions générales. — « Votre Commission propose à l'Académie le vote des propositions suivantes :

« 1° L'Académie confirme le sens de ses conseils et de son vote de 1890, qui visent trois mesures de prophylaxie :

« *a.* Recueillir les crachats dans un crachoir de poche ou d'appartement contenant un peu de solution phéniquée à 5 p. 100 et *colorée*, ou, au moins, un peu d'eau.

« *b.* Éviter les poussières, en remplaçant le balayage par le lavage au linge humide.

« *c.* Faire bouillir le lait, quelle qu'en soit la provenance, avant de le boire.

« 2° En ce qui concerne la *famille* : l'Académie recommande aux médecins l'application soutenue de ces mesures de défense dès que la tuberculose est *ouverte* ; elle leur recommande aussi de maintenir, si possible, la tuberculose pulmonaire à l'état *fermé*, par un diagnostic précoce et un traitement approprié.

« 3° Pour l'*armée* : l'Académie demande la *réforme temporaire*, qui convient aux tuberculeux du premier degré, avant l'expectoration bacillaire, et la *réforme définitive* dès que les crachats contiennent le bacille de Koch. Et elle fait appel à l'entente cordiale du Commandement et du Service de Santé pour l'application, dans toutes les casernes, des trois mesures énoncées plus haut.

« 4° L'école, l'atelier, le magasin, etc., relevant de l'instituteur, du patron, du chef d'industrie, etc., l'Académie ne peut que leur rappeler l'importance de cette question d'hygiène et la simplicité, la facilité des moyens qui suffisent à la réaliser, c'est-à-dire à combattre efficacement l'extension de la tuberculose, qui menace toutes les familles. »

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, séance du 28 janvier 1890, p. 140.

Avis. — En conséquence, l'Académie a émis l'*avis* suivant, concernant la prophylaxie de la tuberculose :

« La tuberculose est une maladie parasitaire et contagieuse.

« Le microbe, agent de la contagion, existe surtout dans les poussières qu'engendrent des crachats desséchés des phtisiques et le pus des plaies tuberculeuses.

« Le plus sûr moyen d'empêcher la contagion consiste donc à détruire, avant leur dessiccation, les crachats et le pus, par l'eau bouillante et par le feu.

« Le parasite se trouve aussi quelquefois dans le lait des vaches tuberculeuses ; il est donc prudent de n'employer le lait qu'après l'avoir fait bouillir, surtout lorsqu'il est destiné à l'alimentation des jeunes enfants.

« L'Académie appelle l'attention des autorités compétentes sur les dangers que les tuberculeux font courir aux diverses collectivités dont elles ont la direction, telles que lycées, casernes, grandes administrations et ateliers de l'État. »

Dès le début de cette longue discussion, à laquelle prirent part Dujardin-Beaumetz, Daremberg, Lancereaux, Verneuil, Colin (d'Alfort), Leroy de Méricourt, Hardy, Trasbot, Cornil, Nocard, Aug. Ollivier, Vallin, Lagneau, Germain Sée, Hérard, Jaccoud, Trélat, Le Fort et Bergeron, l'Académie se divisa en deux camps irréductibles : le premier était formellement hostile à toute manifestation officielle faisant connaître au public la gravité du problème de la tuberculose pulmonaire, au moyen d'un avis qui allait déclarer, entre autres choses, cette maladie transmissible à l'homme par le lait et la viande d'animaux domestiques et par les crachats des phtisiques. Le second camp était décidé à aller de l'avant, à mettre le peuple français en garde contre ce « mal de misère », à la propagation duquel l'hérédité ne joue qu'un rôle de second ordre. Bref, le camp des modernistes l'emporta, en montrant, comme le disait M. Vallin, le néant du « dogme de l'hérédité, dont chaque jour emporte un lambeau », en rappelant que, deux fois sur trois, la tuberculose humaine est le résultat d'une contagion accidentelle, enfin en proclamant, avec Cornil, le droit, pour la société, de se défendre, et le devoir, pour l'État, d'arrêter, par tous

les moyens possibles, « cette cause d'abâtardissement et de décroissance de la population ». Mais cette victoire faillit, un moment, tourner en déroute, Villemin ayant retiré son rapport magistral menacé de nullité par une partie de la Compagnie. Au surplus, cette victoire n'apportait qu'un maigre résultat : la reconnaissance officielle, par l'Académie, de la contagiosité de la tuberculose et le devoir, pour les individus, comme pour les collectivités, comme aussi pour l'État, d'éviter la transmissibilité du mal, des victimes, aux individus encore indemnes.

1890. — Pendant ces débats mémorables, alors que les arguments les plus contradictoires au point de vue, tant pathologique que sentimental et sociologique, s'échangeaient de part et d'autre, deux fois seulement la redoutable question de la *déclaration obligatoire de la tuberculose aux Pouvoirs publics* fut, par accident, soulevée et, comme on va voir, enterrée sans bruit.

Le premier qui ne craignit point d'en parler fut Germain Sée, au début de la première séance de janvier 1890. Germain Sée était un terrible dialecticien, un maître de la tribune académique. Il reconnaissait la transmissibilité de la tuberculose par les crachats, mais, pour des raisons de pratique médicale, se déclarait hostile à la divulgation de la maladie par le médecin à quiconque et, par-dessus tout, à son malade. Il disait : « Supprimez le crachat, ou noyez-le, et tout sera dit. » Il ajoutait : « Le médecin commettrait un acte blâmable s'il séquestrait, s'il isolait le malade et, *surtout, s'il parlait.* Au lieu de dénoncer le malade à l'autorité, comme dans le bon vieux temps de la royauté de Naples..., le médecin peut, par son silence sur la nature de la maladie, rétablir le calme dans l'esprit troublé du patient... » L'éloquent maître s'était fait un jeu de rappeler, au début de son discours, la loi de police édictée, en 1872, à Naples, *contre* les phtisiques, et de citer les mesures coercitives (comprenant le bannissement) prises par les Pouvoirs publics envers les médecins délinquants. L'effet de tribune, quoique

facile, était sûr : il porta, jusqu'à la fin de la discussion.

Seul, Ulysse Trélat, dont la puissante intuition et l'ardent dévouement à la chose publique avaient saisi la haute portée des débats en cours, remit, en fin de séance, sur le tapis, la déclaration obligatoire. Il avait proclamé, dans ce langage imagé qui lui était si personnel : « Voilà vingt-trois ans que Villemin, notre illustre collègue, a démontré la contagiosité de la tuberculose. Voici que nous touchons à l'heure bénie où nous pouvons faire jaillir, de ce dogme fécond, une règle utile, où nous pouvons transformer le dur métal de la science en un instrument de préservation pour la vie des hommes... Et pour les familles? C'est une rassurance et un réconfort qu'elles trouveront, dans les prescriptions que nous défendons. » La discussion était arrivée à sa fin. Villemin, découragé, avait retiré son rapport. Verneuil et Bergeron, alors secrétaire perpétuel, en reprenaient les conclusions, et Trélat, avec un esprit d'à-propos plein de justesse, demandait à Bergeron d'introduire, dans les conclusions, modifiées, du mémoire de Villemin, l'amendement suivant :

« *La notion certaine de la transmissibilité de la tuberculose impose au Gouvernement le devoir de faire rechercher, dans toutes les collectivités dont il a la surveillance (lycées, casernes, grandes administrations et ateliers de l'État)*, les sujets atteints de tuberculose, *pour prendre à leur égard, dans l'intérêt des autres, telle mesure de prophylaxie que les circonstances permettent de leur appliquer.* »

Cet amendement quelque peu révolutionnaire, Bergeron le présenta sous forme de « suggestion » émanant d'Ulysse Trélat ; effrayé par sa grande portée, il s'empressa de l'abandonner en déclarant qu'il « n'attachait, du reste, pas grande importance à ces conditions ». Inutile de dire que le camp des adversaires avait bondi sous cette dernière attaque. Pendant que Dujardin-Beaumetz affirmait l'impossibilité légale d'avoir recours à cette mesure draconienne, Le Fort interrogeait ironiquement : « Et les tuberculeux reconnus? Faudra-t-il les abattre? » Il ajoutait :

« Cet ostracisme du tuberculeux, qu'on nous propose, jettera l'émotion partout et dépassera le but. » Aussi, Bergeron, prudent, transformait-il, en toute hâte, la motion de Trélat en une simple et modeste « remarque aux autorités ». Il proposait : « *L'Académie appelle l'attention des autorités compétentes sur les dangers que les tuberculeux font courir aux diverses collectivités dont elles ont la direction, telles que lycées, casernes, grandes administrations et ateliers de l'État.* » La précipitation de la rédaction, l'odeur de la poudre, dans ces dernières escarmouches, ne laissent pas au secrétaire perpétuel le temps de remarquer qu'il va au delà de sa propre pensée en parlant de tous les tuberculeux, et non pas des seuls tuberculeux *ouverts*. Mais l'Académie, dans sa hâte de finir, vote, sans autre discussion, cette formule faussée ; et tout est dit, pour de longs mois.

L'histoire impartiale prend, toutefois, acte de cette séance du 28 janvier 1890, où, pour la première fois, une voix autorisée osa demander à l'État la recherche et, par conséquent, la déclaration obligatoire de la tuberculose parmi ses collectivités, en vue d'une prophylaxie effective. Nous devons considérer ce premier cri d'appel aux pouvoirs publics comme l'ébauche de la lutte sociale antituberculeuse qui, de nos jours, préoccupe d'une façon si sérieuse l'opinion publique.

1893. — Trois ans se passent sans qu'à l'Académie la tuberculose revienne à l'ordre du jour.

Le 10 octobre 1893, M. Vallin lit, à la tribune, un rapport sur les *maladies épidémiques entraînant la déclaration obligatoire.* La loi sanitaire dite « Loi pour la protection de la santé publique » porte que : « La déclaration à l'autorité publique *de tout cas de maladie infectieuse* est obligatoire pour tout médecin, officier de santé ou sage-femme qui en a constaté l'existence, ou, à son défaut, pour le chef de famille, maître d'hôtel ou directeur d'établissement, ou les personnes qui soignent le malade. »

La liste de ces maladies à déclaration obligatoire, proposée par le Comité consultatif d'hygiène publique, en 1884

pas plus que la liste soumise, en 1893, par M. Vallin à l'Académie, ne font mention de la tuberculose. On peut même dire que cette maladie, infectieuse au premier chef, meurtrière à l'infini et notoirement contagieuse, n'aurait même pas été citée au cours de la longue discussion qui suivit, sans la courageuse intervention de Daremberg.

A la fin de la séance du 18 octobre, au moment où le vote terminal allait avoir lieu, Daremberg prit la parole pour rappeler que la *tuberculose pulmonaire* est au premier rang des maladies infectieuses reconnues contagieuses par les médecins. Il déclarait que, si cette maladie est éliminée de la liste, « les maîtres d'hôtel et de garnis ne manqueront pa- de s'emparer de cette omission pour se refuser à prendre les mesures de désinfection ».

A cette remarque, aussi judicieuse que pratique, Brouardel, qui allait, bientôt, devenir le plus ardent ennemi de la tuberculose, répondit par une sorte de refus de discussion. « Le maire, dit-il, ou le préfet ont tout pouvoir pour imposer des mesures sanitaires aux maîtres d'hôtels et de garnis. »

Et Léon Le Fort, qui préside la séance, ajoute, pour couper court à toute velléité de réponse : « Les observations de M. Daremberg peuvent être facilement l'objet d'un *vœu*, à la suite et comme conséquence de cette discussion. » La tuberculose était, cette fois, enterrée, sans pompe et sans bruit.

1894. — En 1894, cependant, Cornil communique à l'Académie, le 27 février (p. 186), une *note collective*, rédigée par Gibert (du Havre), Berlioz (de Grenoble), Fleury (de Saint-Étienne) et Roux (de Lyon), tous quatre directeurs des bureaux d'hygiène de leurs villes respectives.

Ces administrateurs, mieux à même que quiconque de juger des difficultés du problème, remarquent que la *tuberculose* ne figure pas parmi les maladies dont la déclaration va devenir obligatoire. Ils ajoutent : « Permettez-nous de vous exprimer les regrets que nous cause cette exclusion et de vous exposer respectueusement quelques considérations

sur ce sujet. » Ils rappellent « l'effroyable mortalité » causée par la tuberculose pulmonaire, qui fournit, à elle seule, « plus de 60 p. 100 des décès contagieux ».

Ils supposent que les raisons pour lesquelles la tuberculose a été omise sont d'ordre extramédical : on a craint, sans doute, de froisser les susceptibilités des familles, en faisant déclarer une maladie qu'elles tiennent à cacher. « Cet argument ne nous paraît pas avoir la valeur qu'on lui donne. En effet, nous, qui avons quotidiennement à traiter avec le public ces questions de la déclaration et de la désinfection, nous pouvons vous assurer que ses idées sur la tuberculose se sont bien modifiées.

« Le public sait, par le médecin, qui le lui a appris, que la tuberculose est plus souvent contractée par contagion que par hérédité. Il sait aussi que la désinfection peut, seule, le préserver des germes semés dans le logement occupé par les tuberculeux. » Aussi le public accepte-t-il avec satisfaction la désinfection et la demande-t-il, souvent, lui-même. Les quatre directeurs des Bureaux d'hygiène du Havre, de Lyon, de Grenoble et de Saint-Étienne, demandent donc à l'Académie d'inscrire la tuberculose sur la liste des maladies infectieuses à déclaration obligatoire.

Leur vœu devait demeurer stérile. Pendant trois nouvelles années (1893-1896), l'Académie n'entendra plus parler de la déclaration obligatoire de la tuberculose.

1896. — Le 28 janvier 1896, l'Académie recevait une communication de M. Jaccoud sur l'*Origine hospitalière de la phtisie pulmonaire*, question qui avait déjà fait, six ans auparavant, l'objet d'un premier travail de notre éminent secrétaire perpétuel.

Au cours de la discussion qui suivit, et à laquelle prirent part MM. Debove, Nocart, Duguet, Péan, Tarnier, Dumontpallier, un seul orateur, le regretté Terrier, signalant l'hygiène déplorable des services de l'hôpital Bichat, osa dire : « Pour moi donc, la tuberculose est une affection essentiellement contagieuse... et je n'ai jamais compris pourquoi

l'Académie ne l'avait pas classée parmi les affections contagieuses. » Puis le silence reprit sur ce sujet.

1898. — L'année 1898 est marquée, dans l'histoire de la tuberculose à l'Académie, par le mémorable rapport de Grancher sur *la Prophylaxie de la tuberculose* (1). Ce travail, aussi complet que lumineux, rédigé avec un soin méthodique, montre, sans en rien dissimuler, quel grave et obsédant problème constitue la prophylaxie du mal bacillaire. « La tuberculose, au cours d'une génération, touche un quart des individus et en tue un sixième, peut-être plus ! »

Or, cette maladie parasitaire, qui est la plus curable des maladies chroniques, en est aussi, par bonheur, la plus facilement *évitable.*

« *Il convient donc*, dit l'illustre rapporteur, de *commencer par supprimer*, *autant que possible, la contagion* ». Il ajoute, quelques lignes plus bas : « L'opinion publique, éveillée par le livre et par le journal, est, aujourd'hui, plus mûre qu'en 1890, et mieux préparée à écouter et à suivre les conseils que la voix autorisée de l'Académie voudra lui faire entendre. »

Pour Grancher, l'Académie, seule, a l'autorité suffisante pour parler à tous et se faire écouter de tous. « Elle doit donc intervenir, avec sa prudence et sa sagesse accoutumées, mais intervenir hardiment aussi, pour provoquer et susciter partout l'application des mesures d'hygiène qu'il convient d'opposer au bacille tuberculeux. »

Ces engageantes prémices, formulées de la sorte, donneraient à penser que la Commission va, par la voix de son rapporteur, engager courageusement la lutte et, bien armée, tenter le grand combat, par le moyen le plus énergique, par la *loi* en vigueur, la loi de 1892, qui demande la déclaration obligatoire des maladies reconnues transmissibles.

(1) Le rapport était déposé par Grancher, au nom d'une Commission composée de : Roussel, président; Bergeron, vice-président; Ernest Besnier, Brouardel, Léon Colin, Magnan, Henri Monod, Motet, Napias, Nocard, Proust, Roux et Vallin.

Par malheur, si le rapporteur était hardiment « contagionniste », la Commission au nom de laquelle il parlait était bien moins audacieuse. De ceux qui la composaient, trois seuls survivent aujourd'hui, et les souvenirs de nos trois collègues sont assez précis pour m'autoriser à dire que Grancher faisait alors partie d'une minorité active, mais impuissante.

Bref, le rapporteur écrit, bien à contre-cœur, les phrases suivantes : « La Commission s'est demandé si l'heure était venue de solliciter des Pouvoirs publics une législation sanitaire *nouvelle* concernant la prophylaxie de la tuberculose et conforme aux données actuelles de la science. Cette loi nouvelle, si on l'obtenait, rencontrerait tant de difficultés, tant d'impossibilités même, qu'il vaut mieux ne pas encore faire intervenir le législateur.

« *Ce sera l'œuvre de nos futures commissions, quand on aura compris partout que les vivants et les bien portants ont droit à la santé et à la protection de leur santé et de leur vie*, qui sont une propriété au moins aussi respectable qu'un titre de rente ou une maison, et que *la liberté d'être malade ne va pas jusqu'à la liberté d'empoisonner son voisin.* »

Après avoir rappelé que la loi sur la santé publique met le maire, seul officier sanitaire de la commune, dans la plus fausse des situations, puisqu'elle l'expose à déplaire à ses électeurs, ou bien à ignorer la loi, Grancher déclare que la désinfection, conséquence obligatoire de la déclaration, n'est pas encore organisée en province. Il se demande : « *Convient-il de demander, aujourd'hui, l'inscription de la tuberculose dans la liste des maladies à déclaration obligatoire ?* Votre Commisison ne l'a pas pensé. Elle a pensé, au contraire, qu'il fallait encore attendre un nouveau progrès dans nos mœurs pour triompher des préjugés et des terreurs que soulèverait, peut-être, dans certaines familles, la déclaration de tuberculose et de phtisie. »

« Loin donc de demander une *loi spéciale sur la prophylaxie de la tuberculose humaine*, votre Commission estime

qu'il est encore prématuré d'user de la loi sanitaire actuellement au Sénat. »

Il est intéressant de rappeler les deux ordres de raisons, les deux *seules* raisons, qui imposaient à la Commission cette extrême réserve. La première confine au secret médical. Elle a trait à l'effet moral produit sur le malade, sur sa famille et sur les habitants de la petite ville qu'il habite, en cas de déclaration de phtisie. Les familles cachent soigneusement cette plaie, cette « tare », qu'elles voudraient se cacher même à elles-mêmes. Si, comme la logique des choses l'impose, l'intervention de l'autorité sanitaire suit, de droit, la déclaration, celle-ci, quelque secrète qu'elle ait pu être, sera bientôt connue de tous.

La seconde raison, négative, plus impressionnante encore, si l'on peut dire, que la première, est l'impossibilité matérielle de faire une prophylaxie utile, dans le cas d'une famille récalcitrante.

« Ce n'est pas, en effet, d'une ou de deux interventions qu'il s'agit ici, mais de l'intervention presque continue, pendant des mois, des années peut-être, du Bureau sanitaire... Le seul moyen logique et efficace contre le tuberculeux qui ne peut, ou ne veut pas détruire ses crachats ou ses suppurations bacillaires, c'est l'*internement dans un hôpital.* » Et Grancher rapporte que cette mesure policière est devenue, grâce à Holmboë et à Nanssen, la règle, en Norvège...

Alors se déroule une magnifique étude, très fouillée, de la tuberculose et de ses procédés de diffusion. La lutte contre le crachat bacillifère, l'utilisation des crachoirs individuels et collectifs, la fréquence de la tuberculose dans l'armée française, la phtisie à l'hôpital, à l'école, à l'atelier, la tuberculose des animaux de boucherie, amènent Grancher à proposer toute une série de conclusions générales, d'une haute portée scientifique et pratique.

Aujourd'hui encore, après quatorze années révolues, ces conclusions servent toujours de guide dans la prophylaxie antituberculeuse. Elles ont, assurément, hâté l'éducation

populaire, entraîné les pouvoirs publics dans la voie de l'hygiène sociale et bien préparé l'esprit public à la lutte suprême.

La longue discussion qui suivit le rapport de Grancher, et dans laquelle intervinrent Gibert, Laveran, Ferrand, Léon Colin, Vallin, Kelsch, Landouzy, Chauvel, Blache et Marquez, fut variée autant que passionnée. Elle a laissé une trace ineffaçable. Par malheur, la question de la déclaration obligatoire n'y occupe qu'une place des plus restreinte. Gibert du Havre, que nous avons vu (en 1894) réclamant avec énergie la déclaration obligatoire, se réjouit, en 1898, que la Commission ne l'ait point demandée : « L'inscrivît-on dans la loi, la déclaration demeurerait lettre morte, car il n'existe pas de budget de la santé publique pour chaque département. » Gibert ne cache pas son découragement en présence des maladies à déclaration obligatoire : on ne les déclare pas ; les préfets ne poursuivent pas les délinquants ; mais, dit-il, pendant ce temps, on préserve le bétail ! Il demande qu'en attendant l'obligation légale l'Académie exprime, au moins, le vœu *que les logements des phtisiques soient désinfectés, après décès*. On devrait, comme au bon temps jadis, brûler les hardes et les couchures des tuberculeux indigents décédés.

M. Laveran, parlant de la famille des tuberculeux pauvres, montre que la mesure vraiment efficace « consiste à éloigner le tuberculeux de sa famille ». Mais cette mesure, « qu'on ne peut pas, qu'on *ne doit pas* prescrire, on peut la conseiller ». L'Académie devrait demander que la désinfection des locaux, de la literie et des effets d'habillement des phtisiques fût imposée, après décès.

Ferrand affirme que la déclaration ne saurait être prescrite en matière de tuberculose humaine. La loi sanitaire actuelle n'est déjà ni exécutée, ni exécutable ; de plus, elle est inefficace, « et les épidémies vont leur train » ; c'est, dit-il, le chef de famille qui devrait être astreint à la déclaration des maladies transmissibles. La feuille, remise obligatoirement à la famille par le médecin traitant, lui rappellerait

son devoir, la responsabilité qu'il assume et les pénalités qu'il encourrait en négligeant de le faire. Et Ferrand termine en disant, très judicieusement : « A chacun son rôle et sa mission. »

M. Landouzy, en parlant de la décision prise par la Commission de ne pas demander à l'État la déclaration obligatoire, s'exprime ainsi : « La Commission s'inspire surtout de l'expérience faite, ces cinq dernières années. Elle sait que l'inscription dans la loi serait lettre morte; elle dit net qu'on irait au-devant de difficultés matérielles et budgétaires. »

« Les conclusions de la Commission visent donc plutôt la question de fait que la question de doctrine. Les médecins et les Pouvoirs publics devront se souvenir que l'Académie n'est pas, en principe, hostile à l'idée de l'opportunité qu'il peut y avoir à déclarer les tuberculoses *ouvertes*. La Commission entend expressément qu'il y a intérêt à reporter à plus tard l'application de ce principe, alors que, le temps aidant, l'esprit public y étant amené, les mœurs étant préparées, un ministère de la Santé publique étant pourvu d'un gros budget, le protectionnisme sanitaire ne comptera, chez nous, que des partisans et des défenseurs. »

C'est à la suite du vote des conclusions générales proposées par Grancher que l'Académie, « voulant marquer l'intérêt exceptionnel qu'elle attache à la continuité de son action en faveur de la prophylaxie de la tuberculose », créa sa *Commission permanente de prophylaxie de la tuberculose* : elle devait avoir pour objet d'encourager et de coordonner tous les efforts contre l'envahissement du bacille tuberculeux.

1900. — Avec 1900, arrive une discussion à propos d'un travail de M. Vallin sur la désinfection dans la rougeole. Dans la séance du 20 mars, Grancher, après avoir donné les résultats de son expérience sur la mortalité morbilleuse et sur la désinfection prophylactique que comporterait cette maladie (éminemment contagieuse avant l'éruption), arrive à parler

de la tuberculose ouverte : *il en réclame la déclaration obligatoire.*

« *Pourquoi*, s'écrie-t-il, *pourquoi la tuberculose, qui est la plus meurtrière des maladies, n'a-t-elle pas été, la première, soumise à la déclaration obligatoire ?* Parce que des raisons de sentiment, respectables, mais, après tout, secondaires, se sont mises en travers. Il était tacitement convenu, dans les familles, que la tuberculose était une *maladie dont on mourait sans la nommer*. Et les médecins, complices de ce pieux mensonge, n'osaient ni parler ni agir. »

« Moi, le premier, j'ai subi l'influence ambiante, et j'ai reculé, deux fois, devant ce que ma conviction scientifique m'imposait cependant comme un devoir. » Il rappelle qu'en 1893, au Comité consultatif d'hygiène publique de France, lors du rapport présenté par Proust sur la confection de la liste des maladies à déclaration obligatoire, il sentit une résistance si unanime qu'il n'osa pas même formuler sa proposition d'introduire la tuberculose.

Cinq ans plus tard, en 1898, à l'une des premières séances de la Commission académique de la tuberculose, il demanda, pour cette maladie, la déclaration obligatoire. « Je me heurtai, dit-il, à un *non possumus*. Seul, M. Roux partageait mon opinion, et, parmi les médecins des hôpitaux ou de la ville, je trouvai la même résistance presque unanime. J'écrivis donc mon rapport, et *je ne parlai de la déclaration obligatoire que pour l'écarter* ! » Mais le temps a marché. L'opinion publique, mieux éclairée chaque jour, s'est émue. Elle a compris la gravité du danger qui menace toutes les familles, riches ou pauvres. Le Congrès de Berlin, tenu l'an dernier, a réveillé les échos endormis. La Commission extraparlementaire de la tuberculose, présidée par Brouardel, vient de voter dans ses deuxième et troisième commissions, à l'unanimité, la déclaration obligatoire.

« L'Académie, ajoute Grancher en terminant, ne voudra-t-elle pas, comme il y a deux ans, prendre la direction du mouvement scientifique ? Je demande, en tout cas, qu'elle

veuille bien soumettre à la Commission permanente de la tuberculose la proposition suivante :

« *L'Académie émet le vœu que la tuberculose* OUVERTE *soit inscrite parmi les maladies à déclaration obligatoire.* »

La motion de Grancher est renvoyée à la Commission permanente.

Au début de la séance suivante, M. Landouzy se joint à Grancher en faveur de l'obligation, qu'il réclamait déjà en 1898. M. Vallin déclare qu'il votera également cette mesure. Daremberg fait de même.

Par contre, notre collègue M. Lereboullet proteste vigoureusement contre cette proposition subversive. Il demande si le malheureux tuberculeux ainsi dénoncé devra, pendant les longues années que durera sa terrible maladie, rester sous « la surveillance de la haute police sanitaire ».

La proposition de Grancher ne devait plus reparaître à la tribune de l'Académie de médecine.

1903. — En l'année 1903, la tuberculose revient en question. Le 15 février 1902, la *Loi relative à la protection de la Santé publique* avait été promulguée. Le 20 octobre, M. Thoinot avait communiqué au Comité consultatif d'hygiène publique de France un rapport établissant la liste des maladies pour lesquelles la déclaration et, par suite, la désinfection sont obligatoires.

Le 20 janvier 1903, Josias lit, à l'Académie, un projet de décret concordant. A ce propos, MM. Laveran, Chauvel, Brouardel, Pinard, Josias, Lereboullet, Proust, établissent, après une discussion méthodique, que *la tuberculose pulmonaire sera rangée parmi les maladies transmissibles à déclaration* FACULTATIVE, sur le même rang que la coqueluche, la grippe, l'érysipèle, la pneumonie, les oreillons, etc.

Le 13 février 1903, paraît le décret sur la désignation des maladies visées par l'article 4 de la loi du 15 février 1902.

Depuis tantôt dix ans (1), aucune nouvelle modification n'étant survenue, nous vivons sous ce régime.

(1) Voici le texte exact, voté par l'Académie, le 20 janvier 1903 :

Cette exclusion de la tuberculose hors de la liste des maladies « administrativement contagieuses », selon l'ex-

En conséquence, l'Académie a adopté le projet de Décret ci-après :

Article premier. — La liste des maladies auxquelles sont applicables les prescriptions de la loi du 15 février 1902 est fixée ainsi qu'il suit, en exécution de l'article 4 :

1. La *fièvre typhoïde*.
2. Le *typhus exanthématique*.
3. La *variole* et la *varioloïde*.
4. La *scarlatine*.
5. La *rougeole*.
6. La *diphtérie*.
7. La *suette miliaire*.
8. Le *choléra* et les *maladies cholériformes*.
9. La *peste*.
10. La *fièvre jaune*.
11. La *dysenterie*.
12. Les *infections puerpérales* et l'*ophtalmie des nouveau-nés*, lorsque le secret de l'accouchement n'a pas été réclamé.
13. La *méningite cérébro-spinale épidémique*.

Art. 2. — La déclaration et la désinfection sont obligatoires pour les maladies énumérées à l'article premier.

Art. 3. — L'autorité publique, qui doit, aux termes de l'article 5 de la loi, recevoir la déclaration, est représentée par le maire et par les préfets ou sous-préfets, dans chaque arrondissement. Les praticiens mentionnés dans ledit article 5 sont tenus de faire, simultanément, leur déclaration à l'un et à l'autre, dès qu'ils ont constaté l'existence de la maladie. A Paris, la déclaration est faite au préfet de police seul; dans la banlieue de Paris, la déclaration est faite simultanément au maire et au préfet de police.

Art. 4. — La déclaration se fait à l'aide de cartes-lettres, détachées d'un carnet à souche, qui portent nécessairement la date de la déclaration, l'indication du malade et de l'habitation contaminée, la nature de la maladie désignée par un numéro d'ordre suivant la nomenclature inscrite à la première page du carnet. Elles peuvent contenir, en outre l'indication des mesures prophylactiques jugées nécessaires.

Les carnets sont mis gratuitement à la disposition de tous les docteurs en médecine, officiers de santé et sages-femmes.

Art. 5. — La déclaration est facultative pour les maladies ci-après énumérées :

1. La *tuberculose pulmonaire*.
2. La *coqueluche*.
3. La *grippe*.
4. La *pneumonie* et la *bronchopneumonie*.
5. L'*érysipèle*.
6. Les *oreillons*.
7. La *lèpre*.
8. La *teigne*.
9. Les *conjonctivites purulentes* et l'*ophtalmie granuleuse*.

Elle est faite dans les mêmes conditions et sous la même forme que pour les maladies visées à l'article premier. Il est bien entendu que le médecin, ne se trouvant pas, pour ces maladies, dégagé, par la loi, du

pression de Daremberg, ne s'était pas faite, toutefois, sans hésitation, sans de profonds regrets même. Le rapporteur M. Thoinot, en donnait la preuve significative en écrivant :

« *L'exclusion de la tuberculose est d'autant plus regrettable que c'est dans les mesures instituées par la loi que l'entourage des tuberculeux pauvres pourra seulement trouver une protection efficace. La classe aisée peut, actuellement, se défendre contre la tuberculose ; la classe pauvre ne le peut que si la loi, si l'action publique viennent à son secours.* »

De son côté, le rapporteur Josias s'était exprimé ainsi : « *Nous hésitons à classer la tuberculose parmi les maladies à déclaration. Ce serait cependant le meilleur moyen* (*la déclaration entraînant la désinfection obligatoire*) *de combattre la contagion de cette maladie et de limiter ses ravages continuels.* »

Avec le recul du temps, on juge mieux des difficultés qui entouraient la déclaration obligatoire de la tuberculose, en 1903, au moment où l'Académie se contentait d'attribuer à cette maladie la déclaration facultative.

Le devoir, pour tout docteur en médecine, officier de santé ou sage-femme, de déclarer à l'autorité publique, c'est-à-dire simultanément au maire et au préfet ou sous-préfet, la maladie

secret professionnel, la déclaration ne sera facultative pour lui qu'autant qu'il se sera mis d'accord avec la famille.

Soit sur la déclaration des praticiens visés à l'article de la loi, soit à la demande des familles, des chefs de collectivités publiques ou privées, des administrations hospitalières ou des bureaux d'assistance, les autorités sanitaires doivent faire procéder, après entente avec les intéressés, à la désinfection, sans préjudice de toutes autres mesures prophylactiques déterminées par le règlement sanitaire prévu à l'article premier de la loi du 15 février 1902.

Art. 6. — Il est tenu, dans chaque arrondissement, par le préfet ou le sous-préfet, un registre spécial où sont inscrits, par ordre chronologique, les cas de maladie, la date de la déclaration, la désignation des endroits où ils se sont produits et le nom du déclarant.

Ce registre est établi de telle sorte que chaque commune de l'arrondissement soit représentée par un ou plusieurs feuillets permettant de suivre le développement d'une épidémie et de se rendre compte, à toute époque, de l'état sanitaire d'une commune ou d'une ville. A la fin du mois, le registre est récapitulé sur un état transmis au ministère de l'Intérieur (*Bulletin de l'Académie de médecine*, séance du 20 janvier 1903, p. 78).

transmissible (1) classée dans la première section (celle des maladies pour lesquelles la déclaration et la désinfection sont obligatoires), ce devoir apparaissait, à l'égard de la tuberculose, comme trop lourd ; de plus, il semblait hérissé de difficultés pratiques. L'esprit public n'était peut-être pas encore suffisamment éclairé sur le danger redoutable de la tuberculose ; on n'osait pas introniser cette endémie, comme on le fait de nos jours, dans le bloc des *maladies sociales*, à côté de la syphilis, et bien au-dessus de la fièvre typhoïde, de la variole, de l'ankylostomiase et même de l'alcoolisme. Dans la crainte de faire naître un affolement injustifié, en mettant la tuberculose sur le même pied que la peste et le choléra, l'Académie laissait aux événements le soin de parfaire l'éducation populaire...

En résumé, tout le monde était d'accord pour reconnaître que la tuberculose est la pire des maladies transmissibles, celle contre laquelle on *devrait* multiplier les efforts les plus énergiques et les plus constants ; personne n'osait encore commencer la bataille par le commencement, par la recherche méthodique et *obligatoire* des positions de l'ennemi. Il s'agissait déjà cependant, en 1903, de la vie même d'un pays ; la France étant en jeu, la bataille valait la peine.

1906. — Trois longues années se passent dans le silence, sans que l'Académie entende parler de la déclaration de la tuberculose. **1906** arrive. Le 23 janvier, notre collègue Albert Robin communique un travail fort important sur *la mortalité par tuberculose en France et en Allemagne*. Il établit que

(1) L'arrêté ministériel du 10 février 1903, relatif au mode de déclaration des maladies visées par l'article 4 de la loi du 15 février 1902, dit, en propres termes :

« Article premier. — L'autorité publique, chargée, aux termes de l'article 5 de la loi du 15 février 1902, de recevoir la déclaration des maladies déterminées en vertu de l'article 4 de ladite loi, est représentée par le maire et par le préfet ou sous-préfet, dans chaque arrondissement.

« Les praticiens mentionnés dans l'article 5 précité sont tenus de faire simultanément leur déclaration à l'un et à l'autre, dès qu'ils ont constaté l'existence de la maladie. A Paris, la déclaration est faite au préfet de police. »

nos statistiques officielles ne nous permettent pas de connaître le taux exact de notre mortalité tuberculeuse. Il propose la motion suivante : « L'Académie de médecine émet le vœu que M. le ministre de l'Intérieur prenne les mesures nécessaires pour que la statistique des causes de décès, qui ne porte actuellement que sur 713 villes, soit étendue à toutes les communes de France et que cette statistique soit complétée par l'indication de la population totale de la commune, et par celle des surfaces respectives de la commune et des agglomérations communales. »

Une longue discussion, d'un puissant intérêt, s'engage à propos de cette communication. Tout d'abord, elle demeure circonscrite à la Statistique mortuaire française. Brouardel fait, à ce propos, une déclaration formelle : « On ne pourra, dit-il, établir une statistique à peu près exacte, tant que n'existera pas l'*obligation de la déclaration de la cause de tout décès.* » Et il ajoute : « En résumé, que le chiffre de nos morts par tuberculose soit de 100 000 ou de 150 000 par an, nous n'en savons rien. Mais nous savons une chose, c'est qu'*il y a beaucoup trop de morts par tuberculose*, et je demande à l'Académie de vouloir bien prendre en main la direction de la campagne antituberculeuse. »

La question devient, d'emblée, d'une importance de premier ordre, le 30 janvier, lorsque notre collègue M. Chauffard, acceptant l'obligation de la déclaration des causes de décès, revient sur la *déclaration facultative des malades tuberculeux.* «Aujourd'hui, dit-il, la question de la tuberculose est devenue trop pressante pour ne pas essayer un nouvel effort : les esprits sont préparés et accepteront des mesures que l'intérêt de la collectivité rend nécessaires. » On ne peut suivre, ni poursuivre, par la désinfection, le tuberculeux au cours de sa triste carrière ; mais « quand il est mort, et là où il est mort, l'hygiène préventive reprend tous ses droits ; elle n'a plus rien à ménager : la désinfection s'impose, et elle doit être *obligatoire, de par la loi* ». En conséquence, M. Chauffard propose :

« *L'Académie émet le vœu qu'après tout décès par tuberculose* ouverte *la désinfection soit obligatoire*. »

A ce vœu, nos collègues MM. A. Robin, Fernet se rattachent sans réserve. Toutefois, Chauvel proteste énergiquement contre cette « atteinte nouvelle au secret médical. Certes, dit-il, la désinfection devrait entrer dans nos mœurs, mais la faire obligatoire !... Les vérités scientifiques ne s'imposent pas. »

Henri Monod fait remarquer que, pour imposer la désinfection après décès par tuberculose, l'Académie se trouverait obligée de demander une nouvelle loi aux pouvoirs publics. Tout au contraire, il lui serait on ne peut plus facile de provoquer la revision de la liste des maladies à déclaration obligatoire arrêtée par l'Académie elle-même, en 1903. Dans ces conditions, le Comité consultatif d'hygiène de France en délibérerait et, en cas d'acceptation par lui, une simple signature du ministre de l'Intérieur suffirait à rendre obligatoire la déclaration de la tuberculose. En outre, la désinfection, après déclaration, deviendrait, de plein droit, obligatoire aussi.

Henri Monod propose donc la notion suivante : « L'Académie charge sa Commission de la tuberculose de lui présenter un rapport répondant à la question suivante : *le moment est-il venu d'inscrire la tuberculose sur la liste des maladies visées à l'article 4 de la loi du 15 février 1902 ?* »

Cornil, partisan convaincu de la déclaration obligatoire, reconnaît cependant que, dans l'état actuel des services d'hygiène publique et de salubrité, la désinfection, conséquence inévitable de la déclaration, ne pourrait être pratiquée aux champs, faute de moyens, pas plus qu'à Paris, d'ailleurs, où les vingt et quelque mille tuberculoses ouvertes, qu'on découvrirait aussitôt, exigeraient, par année, plus d'un million de désinfections à domicile.

Daremberg demande aux municipalités d'établir la désinfection méthodique des logements occupés par les phtisiques, aussi bien après le départ des malades qu'après le décès des tuberculeux ouverts.

Marquez (de Cannes) fait remarquer que, déjà, en 1898, Gibert, du Havre, demandant la désinfection du logement après décès, ajoutait : « L'idée, très juste, s'est retrouvée sous la plume de Grancher, qui, dans la séance du 28 juin 1898, demandait, dans ses conclusions en vue de la destruction du bacille tuberculeux, la désinfection du domicile, après la mort et même après un court séjour d'un tuberculeux. »

Kelsch, avec cette hauteur de vue et cette clairvoyance qui firent, de notre regretté collègue, l'un des plus autorisés parmi les grands hygiénistes du XIXe siècle, rappelle, tout d'abord, que, dans cette question si ardue de la tuberculose humaine, l'adaptation du terrain morbide domine, de haut, la contagion proprement dite, et que, par suite, les mesures de désinfection ne peuvent jouer qu'un rôle des plus conditionnel au cours de la lutte. La tuberculose augmente partout, et lutter contre les « habitants maudits », en désinfectant sans cesse, c'est soulever le rocher de Sisyphe. Devant ce flot montant de la tuberculose, poussé par l'exode des populations rurales et par le surmenage auquel sont condamnées les générations de travailleurs, que deviennent nos moyens prophylactiques ordinaires ? Il votera donc la déclaration obligatoire, mais, dit-il, « il serait désirable que l'adoption de cette mesure ne fût point élevée, hors de cette enceinte, à la hauteur d'une panacée, et considérée, en quelque sorte, comme le couronnement de la lutte antituberculeuse »... Et il déclare ensuite : « J'estime que nous ne diminuerons pas notre rôle, ni notre prestige, en affirmant que la prophylaxie de la maladie qui fait les brèches les plus larges dans l'espèce humaine dépasse, de beaucoup, les bornes du domaine médical, et qu'elle s'enchevêtre dans les questions sociales les plus ardues et les plus agitées de notre époque. »

M. Lereboullet s'oppose, comme autrefois, à la déclaration obligatoire, et pour les mêmes raisons. Il affirme, comme Josias le faisait en 1903, que, puisque la désinfection obligatoire et permanente de tous les locaux habités par des tuberculeux est matériellement impossible, la déclaration

obligatoire, ne pouvant avoir aucune sanction, se trouve, par là même, « condamnée ». Il réclame, avant toute autre réforme, la création d'*inspecteurs régionaux de l'hygiène et de la salubrité*, et l'extension des attributions des Conseils départementaux d'hygiène. Mais, surtout, « ne transformons pas le médecin traitant en bon officier de police sanitaire, obligé de rendre publics tous les cas soumis à la surveillance de la haute police sanitaire ». « J'admets, dit encore notre collègue, qu'il reste beaucoup à faire et qu'il serait utile et même nécessaire d'imposer, plus souvent, dans l'intérêt de la Santé publique, les mesures d'isolement et de désinfection... La mission du médecin n'est pas de violenter les sentiments et les scrupules de ses clients. » Son rôle est, en somme, celui d'un éducateur, qui doit agir avec patience, discrétion et bonté. Aussi, le vœu que propose M. Lereboullet est-il le suivant : « *Confirmant le vote qu'elle a émis le 20 janvier 1903, l'Académie affirme, une fois de plus, que la déclaration de la tuberculose doit rester facultative ;* mais elle croit nécessaire d'appeler l'attention des médecins sur l'utilité de la déclaration de tous les décès tuberculeux, et l'attention de M. le ministre de l'Intérieur sur la nécessité de surveiller toutes les agglomérations où se propage la maladie et d'y assurer régulièrement la désinfection des locaux et le traitement des malades. »

M. Laveran s'oppose fermement à l'obligation de la déclaration, qu'il considère comme une mesure vexatoire et inutile. Les familles tiennent à cacher la tuberculose. Si la déclaration devenait obligatoire, les « fuites » de la statistique se multiplieraient ; le secret serait mal gardé par la mairie. En conséquence, M. Laveran propose que l'Académie appelle l'attention du corps médical sur le point suivant, concernant l'application du décret du 10 février 1903 :

« *Si la déclaration de la tuberculose n'est pas obligatoire, cette déclaration s'impose lorsqu'un malade, atteint de tuberculose ouverte, meurt ou change de domicile. Il importe beaucoup, en effet, d'assurer la désinfection des locaux contaminés.* »

Notre collègue Benjamin votera la déclaration obligatoire après décès par tuberculose ouverte. Depuis 1903, le public s'est familiarisé avec le redoutable problème de la tuberculose. Il connaît, aujourd'hui, la curabilité de cette maladie infectieuse ; il accepte, sans difficulté, les opérations de désinfection. Enfin M. Benjamin ajoute : « En fait de maladies contagieuses, je constate, avec un véritable regret, que nos animaux sont mieux protégés que l'espèce humaine. »

M. Albert Robin, partisan convaincu de l'obligation de la déclaration de tous les cas de mort par tuberculose, se demande avec anxiété ce que l'on fera des tuberculeux pauvres, si leur tuberculose ouverte doit être déclarée pendant leur vie.

M. Landouzy, partisan de l'obligation, constate avec satisfaction que l'Académie reconnaît, à l'unanimité, qu'en matière de tuberculose il y a beaucoup à faire. En 1903, dit-il, « ce fut par manière de transitions qui, améliorant l'état actuel, préparent les réformes de l'avenir, que la déclaration de la tuberculose fut établie *facultative*. Aujourd'hui, c'est la reprise de propositions déjà discutées, recevables, applicables, entrées, d'ailleurs, en vigueur dans d'autres pays. »

M. Vallin reconnaît qu'il est impossible de demeurer dans le *statu quo* ; il estime, toutefois, excessif de déclarer *tous* les cas de tuberculose ouverte et propose : « *L'Académie inscrit sur la liste des maladies à déclaration obligatoire la tuberculose ouverte, dans tous les cas où l'absence de précautions est un danger pour la communauté et l'entourage.* »

Lancereaux apporte dans le débat le poids de son opinion, contraire à la déclaration. « On va mettre hors de la société, dit-il, un nombre considérable de malades, et quels malades ! Ceux qui, aujourd'hui déjà, ont tant de peine à trouver un asile quand leur mal est connu. On va, de plus, effrayer les populations. Et, d'ailleurs, connaissons-nous si bien que cela les modes de propagation de la tuberculose ? Cette maladie forme, avec la morve, la lèpre et la syphilis, un

quatuor morbide, une sorte de « famille pathologique ». Demande-t-on la déclaration obligatoire pour les trois autres infections, dont on n'ignore cependant pas les ravages ? Les plus simples mesures de propreté, des précautions hygiéniques, méthodiques et constantes, suffisent pour éviter la contagion tuberculeuse. Il est donc inutile d'exiger la déclaration obligatoire. »

« Ce qu'il faut faire, ce qui domine la lutte antituberculeuse, c'est, avant tout, de diminuer, de supprimer l'*alcoolisme*, ce terrible pourvoyeur de la phtisie ; c'est ensuite de distribuer partout l'air pur et la lumière ; c'est, enfin, instruire les populations de la nécessité vitale de la propreté et de l'hygiène; ensuite on créera, pour les tuberculeux pauvres, les sanatoriums d'altitude où les curables pourront aller se guérir.

Daremberg craint que la désinfection obligatoire ne soit un vœu théoriquement parfait, mais probablement jamais réalisable. Il fait remarquer que, dans les conditions sociales actuelles, la loi sanitaire est difficilement applicable, en province du moins, vu l'absence de moyens de désinfection. L'Académie pourrait avoir une influence salutaire, en démontrant que *la désinfection, avec des appareils, peut être efficacement remplacée par l'assainissement.* Il demande à notre Compagnie d'émettre un *avis*, qui dira (1) ce que doit être l'assainissement des locaux, quand la désinfection scientifique est impraticable ; de mettre sur la même ligne les affections pulmonaires et la tuberculose afin de ne pas frapper les familles tuberculeuses d'une tare indélébile ; enfin, de ne prendre aucune mesure comminatoire ?

(1) Voici le projet d'*Avis* proposé par Daremberg :

Avis de l'Académie de médecine. — Après le départ ou le décès d'un malade toussant et crachant, atteint de tuberculose ou d'une autre maladie de la poitrine, il est nécessaire d'assainir son logement.

Il faut, d'abord, faire le nettoyage à fond des pièces qu'il habitait le jour et la nuit, c'est-à-dire aérer ces pièces pendant plusieurs jours, fortement balayer le plancher, brosser et frotter les meubles, battre la literie et les tapis, exposer le tout au grand air et, si possible, au soleil, pendant deux journées.

Ensuite, on désinfectera les pièces, s'il existe dans la localité un appareil à désinfection.

Huchard prend fait et cause contre la déclaration obligatoire, qu'il considère comme « une mesure infiniment injuste, une « mesure parfaitement égoïste ». Il affirme, avec Lancereaux, qu'il faut, avant tout, faire la guerre à l'alcoolisme ; montre que *l'habitation salubre domine la prophylaxie de la tuberculose*. Il demande en grâce que la « lutte contre la tuberculose » ne soit pas la « lutte contre le tuberculeux ». Il réclame, avec M. Landouzy, *la désinfection obligatoire du logement, après tout décès* ; enfin, au-dessus de la déclaration, il place, comme mesures urgentes, indispensables, « *l'assainissement des maisons et des quartiers insalubres, la fermeture des cabarets, la prohibition des nombreuses et mortelles boissons alcooliques* ».

Arrivée à la fin de ces longs et importants débats, l'Académie nomme une Commission chargée de coordonner (1) les différents vœux et propositions formulés en cours de route.

Le 5 juin 1906, avait lieu le vote des vœux présentés par cette grande Commission de la tuberculose ; M. Netter en était le rapporteur.

Ces vœux concernaient : A. *la Statistique des causes de décès ;* B. *la Déclaration des maladies transmissibles ;* C. *la Lutte contre la tuberculose ;* D. *la Désinfection*. Ils se terminaient par un projet de résolution concernant la *coqueluche* considérée comme devant entrer dans la liste des maladies à déclaration obligatoire.

La proposition concernant la statistique des causes de décès (2) était votée sans discussion, ainsi que celle ayant trait à la déclaration des maladies transmissibles.

Pour ce qui est de la *lutte contre la tuberculose*, le premier paragraphe du texte proposé par la Commission était : « Le médecin appelé à donner des soins à un tuberculeux prendra

(1) Cette Commission était formée : 1° par la Commission permanente de la tuberculose : MM. Hérard, Landouzy, Cornil, Barrier, Chauffard, Josias, Lannelongue, Netter, Dieulafoy, Vallin, Bouchard;

2° Par MM. Albert Robin, Brouardel, Kelsch, Henri Monod, Fernet, Chauvel, Lereboullet, Laveran, Pinard, Benjamin, Daremberg, Huchard.

(2) Voici le texte complet des *vœux* votés en séance publique :

l'initiative des mesures de prophylaxie nécessaires. Il indiquera à l'entourage du malade et au malade lui-même, s'il y a lieu, les meilleurs moyens à opposer à la contagion. »

TUBERCULOSE.

VOEUX ÉMIS PAR L'ACADÉMIE, LE 5 JUIN 1906, CONCERNANT LA STATISTIQUE, LA DÉCLARATION OBLIGATOIRE DES MALADIES TRANSMISSIBLES, LA LUTTE CONTRE LA TUBERCULOSE, LA DÉSINFECTION ET LA DÉCLARATION DE LA COQUELUCHE.

I

A. — Statistique.

La statistique des causes de décès ne peut offrir de garanties d'exactitude que si les déclarations sont faites par les médecins traitants. Ces déclarations ne peuvent être imposées que si des mesures sont prises pour assurer le secret médical.

La statistique doit avoir pour base l'étiologie des maladies. Pour reviser dans ce sens la nomenclature des causes de décès, il convient d'attendre la réunion de la prochaine Conférence internationale, en 1910.

B. — Déclaration des maladies transmissibles.

La déclaration, obligatoire pour le médecin, doit l'être également pour le chef de famille, le logeur, les chefs de collectivités et d'établissements.

C. — Lutte contre la tuberculose.

Le médecin traitant indiquera au malade et à son entourage les soins à prendre pour prévenir la contagion.

L'exercice du droit de déclarer les cas de tuberculose (décret du 10 février 1903) donne aux médecins traitants, aux familles et aux chefs de collectivités, le moyen de provoquer la désinfection des locaux habités par un tuberculeux. Cette désinfection est particulièrement nécessaire en cas de décès ou de changement de domicile. Les conditions de développement et d'évolution de la tuberculose sont si différentes de celles des autres maladies transmissibles qu'on ne saurait, pour combattre cette maladie, se contenter des mesures édictées par la loi du 15 février 1902. Il convient d'organiser cette lutte par une loi spéciale.

Cette loi devra envisager non seulement la transmissibilité, mais aussi les autres facteurs étiologiques, notamment l'insalubrité des locaux et l'alcoolisme.

D. — Désinfection.

L'Académie, se référant à son vote du 15 juin 1905, appelle l'attention des pouvoirs publics sur la nécessité de faire fonctionner les services de désinfection prévus par la loi du 10 février 1902.

II

Projet de résolution.

La coqueluche est ajoutée à la liste, dressée par l'Académie, des maladies dont la déclaration est obligatoire.

Grancher protesta contre cette formule, qui laisserait le malade dans l'ignorance de son mal. La Commission de 1898, dont il avait été le rapporteur, avait été autrement énergique et précise : c'est au malade lui-même, d'abord, qu'elle déclarait convenable d'indiquer la nature de son mal et sa contagiosité. « L'unique moyen de faire, dans la famille, une prophylaxie utile, c'est d'éclairer tout le monde, dit-il, malade et entourage, sur le péril commun. »

En conséquence, Grancher proposa et fit voter le texte suivant : « Le médecin traitant indiquera au malade et à son entourage les mesures à prendre pour prévenir la contagion. »

Le reste du projet de la Commission fut voté sans discussion. Il rappelait aux médecins, aux chefs de famille et aux chefs de collectivités le DROIT qu'ils ont de déclarer les cas de tuberculose et le moyen, qui en est le résultat, de provoquer la désinfection des locaux habités par les tuberculeux. Il signalait combien nécessaire est la désinfection en cas de décès, ou même de changement de domicile. Mais du DEVOIR qu'il y aurait de faire cette déclaration, de l'*obligation à déclarer*, il n'était pas même question. L'Académie de médecine refusait, cette fois encore, de patroniser une réforme radicale et énergique. Non qu'elle méconnût la gravité du problème et le besoin urgent d'une action puissante de la part des pouvoirs publics. Ne déclarait-elle pas, elle-même, dans ce même article, que « *l'évolution de la tuberculose est si différente de celle des autres maladies transmissibles qu'on ne saurait, pour combattre cette maladie, se contenter des mesures édictées par la loi du 15 février 1902* » ? Elle ajoutait même :

« L'ACADÉMIE ESTIME QU'IL CONVIENT D'ORGANISER CETTE LUTTE PAR UNE LOI SPÉCIALE. » Et elle demandait à cette loi nouvelle, que nous attendions depuis six longues années, sans espoir de la voir rapidement aboutir, d'envisager « non seulement la transmissibilité, mais aussi les *autres facteurs étiologiques*, notamment l'*insalubrité des locaux*, et l'*alcoolisme* ». C'était avouer, en termes académiques, à quel point la lutte contre la tuberculose est terrible et difficile ; c'était

reconnaître combien notre patrie paye un lourd tribut au fléau, combien il est indispensable de faire tout pour ne pas laisser périr, chaque année, des milliers de vies humaines, pour sauver tant d'enfants et tant de jeunes gens surtout, ces victimes privilégiées du bacille de Koch.

Plus de six ans ont passé depuis ces mémorables débats. En mettant environ 85 000 décès, bon an, mal an, au compte de la tuberculose, c'est près d'un demi-million de Français qui *auraient pu échapper* au Minotaure. L'Académie ne juge-t-elle pas équitable et salutaire de reprendre à fond la question de la lutte contre la tuberculose et d'apporter ainsi aux pouvoirs publics tous les éléments, toutes les armes qui leur sont indispensables pour entreprendre, sans plus tarder, le bon combat, avec l'appui du Parlement, avec l'approbation unanime de la Nation ?

En vérité la campagne à entreprendre se résume, presque tout entière, dans une question de budget. Il faut beaucoup d'argent pour vaincre, de nos ennemis mortels, le plus redoutable, puisqu'il est au cœur du pays et nous tue, chaque jour, près de 275 concitoyens. On sait où le trouver ; on connaît à merveille ses moyens d'action ; on peut, sans difficulté, l'atteindre partout où il est logé. Seule, la question des frais, énormes, cela va sans dire, seule, la question des dépenses arrête nos efforts. Il ne faut pas craindre de le répéter : si, comme le disait Brouardel, l'on meurt trop, en France, par tuberculose, ce n'est pas que les Français soient plus accessibles au mal bacillaire que les Anglais ou les Allemands : l'unique raison en est que la race française n'a pas encore su, ou voulu, accepter de sacrifier les nombreux millions indispensables, d'abord pour arrêter, ensuite pour vaincre le redoutable bacille tuberculeux.

II

La déclaration obligatoire de la tuberculose à l'étranger.

Pendant ce temps, les gouvernements étrangers prenaient

position dans la lutte entreprise, dans tous les pays civilisés, contre la propagation de la tuberculose. On se rappelle l'éclat et le retentissement qu'eut la première conférence internationale, convoquée à Berlin, par l'Allemagne, en 1889.

Le DANEMARK, le premier, semble-t-il, dès 1900, élaborait un « acte » du Parlement, rendant *obligatoires* la déclaration des *décès* par tuberculose et la *désinfection* des logements ayant été occupés, en permanence, par des personnes mortes tuberculeuses. Cinq ans plus tard, en 1905, un acte complémentaire exigeait la *déclaration*, par les médecins praticiens, de *tout cas de tuberculose pulmonaire* ou *laryngée* qu'ils sont appelés à soigner. La Commission des épidémies reçoit la déclaration ; elle a autorité pleine et entière ; sans recours, elle peut ordonner la désinfection des logements après décès, ou même après changement de domicile ; elle hospitalise les phtisiques reconnus dangereux pour leur entourage ; elle interdit l'école aux enfants tuberculeux dangereux ; elle met en disponibilité les instituteurs et les fonctionnaires tuberculeux ouverts ; enfin elle hospitalise les soldats ayant contracté la tuberculose.

En NORVÈGE, depuis 1901, la loi oblige tous les médecins à déclarer au président du Comité d'hygiène les décès par tuberculose et tous les cas de tuberculose *ouverte*. Le Comité a le droit d'imposer l'hospitalisation à tout malade pauvre qui ne peut être soigné à domicile sans danger de contamination pour son entourage.

En ALLEMAGNE, hormis quelques États où la déclaration obligatoire n'existe pas encore, les personnes qui participent aux lois d'assurances ouvrières sont tenues, par suite, de faire connaître la tuberculose dont elles sont atteintes, afin de bénéficier des avantages accordés par la loi.

En ANGLETERRE, le principe de la déclaration obligatoire s'est imposé graduellement. Dès 1908, ce principe était appliqué aux malades pauvres hospitalisés dans les établissements de bienfaisance (*Poor Law Institution*) et aux indigents soignés par les médecins sanitaires (*medical officers*). En

mars 1911, l'obligation de la déclaration fut étendue progressivement à tous les malades, internes et externes, des hôpitaux et dispensaires, à l'exception de ceux occupant des lits entretenus par l'argent des malades eux-mêmes. Cet essai partiel n'était qu'une étape : huit mois plus tard, le 1er janvier 1912, la déclaration obligatoire était, en effet, décrétée pour tout praticien soignant ou appelé à visiter un malade atteint de tuberculose pulmonaire. Le médecin doit faire, par écrit, sa déclaration au *médecin sanitaire* (*medical officer of Health*) de sa circonscription. Ce dernier, qui est, en définitive, la cheville ouvrière de l'opération administrative de la déclaration, inscrit, d'office, sur un registre spécial, les renseignements confidentiels qui lui sont, de la sorte, adressés et dont il est rigoureusement responsable. Le secret professionnel est cependant mitigé, en matière de tuberculose pulmonaire, puisque le registre peut être consulté par les médecins inspecteurs des écoles et par les médecins municipaux. L'« officier médical de santé » établit sur ce livre tous les actes ou démarches qu'il a dû faire pour chaque malade. Toute liberté lui est laissée, ainsi qu'à ses agents, pour surveiller ou faire prendre les mesures propres à assurer la prophylaxie antituberculeuse. Il peut, s'il le juge à propos, visiter le malade conjointement avec le médecin traitant. Aucune mesure coercitive ou vexatoire ne doit être, d'ailleurs, employée à l'égard des patients, non plus qu'envers leur entourage.

La loi anglaise, prudente autant que pratique, accorde en outre au médecin traitant une rétribution de 3 fr. 10 par déclaration faite (1). Celui-ci a quarante-huit heures pour établir sa déclaration. Il existe, cependant, quelques exceptions à cette obligation. C'est ainsi, par exemple, que le praticien n'est pas tenu à déclarer la tuberculose lorsqu'il la découvre en qualité de médecin examinateur de candidats à un emploi, ou lorsqu'il fonctionne comme

(1) La même rétribution est, d'ailleurs, accordée au praticien pour la déclaration de toute maladie transmissible.

médecin assermenté d'une compagnie d'assurances ; il en va de même quand le praticien est chargé de contrôler les passagers et l'équipage d'un navire d'émigrants.

Mais la loi anglaise ne se contente pas d'obliger les tuberculeux à se faire connaître à l'administration sanitaire ; elle leur accorde, par réciprocité, des secours effectifs, lorsque leurs ressources sont reconnues insuffisantes. Non seulement, en effet, le *Medical officer of Health* s'occupe des Tuberculeux pauvres, leur envoie des infirmières chargées de leur expliquer les mesures de préservation nécessaires ; il leur fait encore distribuer, à domicile, des secours, tant en médicaments qu'en argent. De plus, la loi de l'assurance obligatoire contre la maladie et le chômage, entrée en vigueur depuis le 16 juillet 1912, accorde au tuberculeux (comme à tous les autres malades) les soins médicaux gratuits, la gratuité des médicaments, l'admission dans les sanatoriums et dans les hôpitaux, une indemnité de 12 fr. 50 par semaine pour les hommes, de 9 fr. 40 pour les femmes (pendant vingt-six semaines consécutives) et, enfin, une indemnité hebdomadaire de 6 fr. 25 pendant toute la durée de la convalescence, si longue soit-elle. Enfin les sociétés de secours mutuels et les œuvres de bienfaisance se sont associées aux efforts de l'Administration anglaise et prennent part, de la manière la plus active, à l'assistance *due* au tuberculeux et à sa famille. Le Parlement, saisi d'une demande de crédits en vue de faire face à toutes ces dépenses nouvelles, a déjà accordé de nombreux millions.

Il ne faut pas oublier que cette progression, admirable et exemplaire, dans la lutte entreprise par l'Angleterre contre la tuberculose, n'est pas seulement le résultat d'une étude de plus en plus attentive des méfaits du mal redoutable qui décime les peuples civilisés ; elle est aussi la conséquence logique d'une vaste expérience, scientifique, à la fois, et pratique, de prophylaxie antituberculeuse poursuivie, avec une rare persévérance, par le Dr Philip, à Édimbourg. Dès 1887, cet apôtre infatigable fondait un dispensaire de pro-

phylaxie complet, qu'il affiliait aux différentes associations de charité et d'assistance de la région. Grâce à cette institution, les médecins et les nurses du dispensaire visitent à domicile les malades, établissent une enquête méthodique sur les logements insalubres, assistent les tuberculeux indigents, envoient à l'hôpital spécial les phtisiques avancés (qui doivent être isolés) et adressent au sanatorium populaire les tuberculeux encore curables ; ceux-ci passent à la colonie agricole, sitôt devenus convalescents. En même temps, par ses campagnes fructueuses et populaires, le Dr Philip préparait ses compatriotes à l'idée de la déclaration obligatoire de la maladie. Une seule raison arrêta longtemps la municipalité : la crainte de ne pas posséder les ressources pécuniaires suffisantes pour agir, envers les malades déclarés, conformément à son devoir d'assistance. De 1903 à 1905, le dispensaire déclarait 900 tuberculoses ouvertes. Ces déclarations *facultatives* entraînèrent l'esprit public. Aussi, en 1907, l'obligation fut mise définitivement en vigueur, à Édimbourg ; elle y fonctionne, depuis lors, à la grande satisfaction générale. L'épreuve fut jugée décisive par le Gouvernement anglais, qui, cinq ans plus tard, en fit bénéficier l'ensemble du Royaume-Uni et adopta, pour les autres villes, l'organisation modèle de la ville d'Édimbourg.

III

ÉTAT ACTUEL DE LA QUESTION EN FRANCE.

§ 1er. — La déclaration « facultative » de la tuberculose.

En France, actuellement, aux termes du décret du 10 février 1903, la tuberculose pulmonaire fait partie des maladies pour lesquelles la déclaration est *facultative*. Le « commentaire administratif et technique de la loi du 15 février 1912 relative à la protection de la santé publique », dû à la plume autorisée de deux hygiénistes compétents, le Dr A.-J.

Martin et M. Albert Bluzet, qui parut en l'année 1903, fait connaître, dans les termes ci-après, les raisons qui avaient motivé cette mesure ainsi que ses conséquences au point de vue de la désinfection :

« Cette solution témoigne de l'hésitation qu'éprouve le Corps médical à la pensée de la gravité et de l'étendue de la tâche qui devrait être assumée soit par les pouvoirs publics, soit par lui-même, si la tuberculose, en particulier, devait être comprise parmi les maladies comportant nécessairement leur intervention au point de vue de l'application des prescriptions sanitaires réglementaires. Cette crainte tient, sans doute, à l'absence complète d'administration sanitaire dans notre pays, et aussi à ce que l'éducation publique ne paraît être encore que bien imparfaite en matière d'hygiène publique.

« Il va de soi que, pas plus pour la tuberculose que pour les maladies de la première catégorie, la prophylaxie administrative ne pourrait s'exercer suffisamment, sans le concours intéressé des familles et des médecins. Et il est à souhaiter que l'intervention de l'administration sanitaire et de ses services soit aussi limitée que possible, qu'elle ait surtout pour but et pour effet de constater que les mesures de prophylaxie ont été suffisamment prises, au domicile, par l'entourage du malade. Or il n'est peut-être pas de maladie transmissible pour laquelle il soit plus facile de pratiquer à domicile ces mesures ; il n'en est pas dont le contage et les modes de propagation soient mieux connus, et c'est celle-là, la plus redoutable et la plus meurtrière de toutes, dont on paraît ainsi faire passer au second plan la surveillance sanitaire !

« Il est permis de le regretter ; mais, quoi qu'il en soit à cet égard, il restera à tirer le meilleur parti possible de la situation ; nous ne désespérons pas de voir la déclaration facultative pratiquée au même titre que l'autre, *quand le public saura qu'elle lui permet d'obtenir les bénéfices de la désinfection et de l'assainissement des logements.*

« On ne peut méconnaître, en effet, que, bien qu'il s'inspire, à notre avis, d'une prudence excessive, du moins en ce qui concerne particulièrement la tuberculose, le régime institué ne présente une réelle souplesse qui peut permettre de réaliser, en fin de compte, dans des conditions suffisantes, le but que se sont proposé ses initiateurs. Ce but consiste essentiellement à étendre au plus grand nombre possible de cas particuliers — au delà même des limites assignées à l'obligation — le bénéfice des prescriptions de la nouvelle loi, et à mettre les moyens de défense qu'elle institue à la disposition de tout le monde, sans les imposer à personne.

« Pour les maladies de la seconde catégorie, les déclarations seront faites dans les mêmes conditions et sous la même forme que pour celles de la première, sous réserve que les praticiens devront, en principe, se mettre préalablement d'accord avec les familles au sujet de la déclaration, puisque la loi, ne les obligeant pas à déclarer, ne les relève pas du secret professionnel en ce qui concerne ces maladies. Mais la déclaration pourra et devra, dans presque tous les cas, être accompagnée d'une demande de désinfection ou d'une attestation qu'elle a été pratiquée ; en somme, elle aura pour but direct d'obtenir la désinfection, et l'article 2 du décret du 10 février 1903 formule à cet égard les dispositions suivantes :

« Pour les maladies mentionnées dans la deuxième partie de la liste ci-dessus, il est procédé à la désinfection après entente avec les intéressés, soit sur la déclaration des praticiens visés à l'article 5 de la loi du 15 février 1902, soit à la demande des familles, des chefs de collectivités publiques ou privées, des administrations hospitalières ou des bureaux d'assistance, sans préjudice de toutes autres mesures prophylactiques déterminées par le règlement sanitaire prévu à l'article 1er de ladite loi. »

Dans le régime qui résulte d'une telle réglementation, l'application des prescriptions de la loi aux malades de la seconde catégorie sera donc facultative pour les particuliers,

en ce sens qu'elle résultera de leur demande ou de leur consentement préalable ; mais, si les particuliers sont libres de demander ou de ne pas demander la désinfection, par exemple à l'égard d'un cas de tuberculose, il ne faut pas perdre de vue que l'autorité administrative, chargée d'assurer le service, ne saurait invoquer la même faculté : *la désinfection, non obligatoire à l'égard des particuliers, le devient, en effet, nécessairement, pour l'autorité, dès que les particuliers la demandent.* Dès lors, on peut espérer, des progrès de l'instruction générale et des résultats de la propagande sanitaire exercée par ceux qui comprennent l'importance des questions d'hygiène, que *la distinction des maladies en deux catégories perdra progressivement son intérêt pratique actuel et disparaîtra finalement, un jour, sous la pression de l'opinion publique elle-même* (1).

D'autre part, dans une longue Circulaire ministérielle, adressée, le 5 juin 1903, aux préfets (2), le conseiller d'État, directeur de l'Assistance et de l'Hygiène publiques, Henri Monod, expliquait la place imposée à la tuberculose en tête d'une deuxième liste, celle des « maladies transmissibles à déclaration facultative ». Il déclarait :

« L'intérêt social qui s'attache à la déclaration de la tuberculose était proclamé par les rapporteurs du Comité consultatif d'Hygiène publique de France et de l'Académie de médecine, mais tous deux étaient d'accord pour constater les difficultés pratiques devant résulter, pour rendre obligatoire cette déclaration, de l'état des mœurs, de la longue durée de la maladie et de l'insuffisance actuelle des services de désinfection. Tous deux, enfin, ont pensé — et les Corps savants, au nom desquels ils avaient étudié la question, ont

(1) *Commentaire administratif et technique de la loi du 15 février 1902, relative à la protection de la santé publique*, par MM. le Dr A.-J. Martin et Albert Bluzet, p. 85, Masson et Cie, Paris, 1903.

(2) *Circulaire ministérielle aux préfets*, relative à la liste des maladies auxquelles est applicable la loi du 15 février 1902 (art. 4) et à la déclaration des cas de maladie (art. 5). Ministère de l'Intérieur : *Hygiène publique. Législation et réglementation. Textes officiels*, 1903, IIe fascicule, p. 74.

été de leur avis — que, sans inscrire la tuberculose ouverte dans les maladies devant faire obligatoirement l'objet d'une déclaration, on pouvait l'atteindre, dans un grand nombre de cas, grâce à l'intervention des médecins, des chefs de collectivités, des administrations hospitalières. »

Henri Monod jetait, en outre, un chaleureux appel aux praticiens : « Ils entendront, sans doute, l'appel qui leur est adressé par cet article, et ils n'hésiteront pas à se faire les conseillers et les auxiliaires de la déclaration facultative. Dans nombre de cas de tuberculose, ils sauront persuader à la famille et au malade que malade et famille ont un intérêt immédiat à ce que la désinfection périodique du local soit opérée. »

Depuis cette époque, l'expérience de neuf années écoulées a montré que la pratique de la désinfection des logements des tuberculeux entre, peu à peu, dans nos mœurs.

(A suivre.)

LE DEUXIÈME CONGRÈS NATIONAL DU FROID

(Toulouse, 22-25 septembre 1912.)

Par le Dr **H. VIRY**,
Médecin-major de 2e classe.

Au point de vue de l'hygiène, le IIe Congrès national s'est caractérisé par la création d'une section médicale qui s'est réunie sous la présidence du Pr Gariel ; MM. Gellis, Maurel et Morel, présidents ; Dr Lortat-Jacob, vice-président ; Chatellin, secrétaire. Cette innovation très heureuse a permis de grouper des communications autrefois isolées et de laisser entrevoir les progrès réalisables en médecine et en hygiène par une étude méthodique du froid (1). A ses tra-

(1) Cette section est devenue, sur la proposition du Dr H. Viry, une section permanente d'hygiène, médecine, chirurgie, à l'Association française du froid. Cette association, qui a son siège 7, avenue Carnot (XVIIe), est autorisée par le ministère de la Guerre.

vaux nous joindrons cependant une partie de ce qui a été communiqué à la Section de l'alimentation, où fut discutée la question des abattoirs frigorifiques, et quelques notes sur les transports et la législation des abattoirs, tous problèmes qui relèvent également de l'hygiène. D'autre part, nous passerons sous silence les communications purement médicales ou chirurgicales de MM. Lortat-Jacob sur la CRYOTHÉRAPIE générale et locale, de MM. P. Delbet et H. Mathias sur l'emploi du crayon d'acide carbonique neigeux en dermatologie, de M. Maurel sur la physiologie du froid, de M. Magitot sur la conservation de certaines parties de l'œil à l'état de survie, de M. Monro sur l'emploi du froid en histologie. Cette brève énumération suffit à indiquer combien le froid est appelé à rendre des services dans les diverses branches de la médecine.

Les communications intéressant l'hygiène peuvent se répartir ainsi :

1° Conservation des vaccins ;

2° Rafraîchissement des locaux (habitations, hôpitaux) ;

3° Conservation des cadavres ;

4° Conservation des denrées périssables (beurre, œufs, poissons, huîtres, fruits et primeurs, raisins et moûts) ;

5° Conservation de la viande.

I. — CONSERVATION DES VACCINS.

M. L. Camus fait part des résultats obtenus à l'Institut supérieur de vaccine pour la ***conservation des vaccins par le froid.***

L'article 3 de l'arrêté ministériel du 28 mars 1904 prescrit qu'il devra être fait usage du vaccin dans un délai maximum de quarante jours, et l'article 6 de l'arrêté du 30 mars 1904, qu'il ne doit pas en être délivré datant de plus de trente jours. Or Fr. Blascall et Fremlin ont gardé du vaccin actif pendant deux ans à — 10°, et M. Camus avec MM. Kelsch et Tanon pendant plusieurs années à — 10 et — 15°, particulièrement s'il est mis en tubes scellés, qu'il soit à l'état de pulpe simple ou de pulpe glycérinée.

L'Institut a ainsi le moyen d'assurer une provision considérable pendant plus d'un an, ce qui présente des avantages sérieux dans la pratique.

De même peut se conserver le vaccin amicrobien, soit aseptique, soit antiseptisé. De même encore les sérums dont l'auteur a obtenu des résultats parfaits (sérum d'anguille à hémolysine directe et sérum préparé de lapin anti-mouton).

Il fait la description complète de l'appareil employé et du régulateur thermo-électrique qui maintient automatiquement la température choisie. Des appareils analogues ou identiques existent maintenant à Tours, Lyon, Paris et Lille, et leur usage se répand chaque jour.

Dans ces conditions, il faut prévoir une modification des règlements actuels sur cette question.

M. Badas indique une technique de préparation des vaccins par les températures basses et le vide absolu. Ainsi desséché, le vaccin peut être réduit en poudre et scellé en tube. Il peut alors se conserver longtemps et à des températures même élevées, ce qui permet son emploi dans les pays tropicaux (des essais sont en cours dans nos colonies). Il suffit d'y ajouter au moment de l'emploi l'eau soustraite par le vide.

II. — LE RAFRAICHISSEMENT DES LOCAUX.

M. E. Apert signale l'***utilité de la réfrigération de la chambre d'enfants comme moyen prophylactique et thérapeutique contre la gastro-entérite des nourrissons.***

Les courbes qu'il présente démontrent la relation entre les moyennes hebdomadaires de température et les moyennes hebdomadaires de décès par choléra infantile durant les mois d'été.

Cependant on ne peut incriminer uniquement les altérations du lait. D'abord les statistiques présentées démontrent le même parallélisme des températures et de la morbidité, qu'il s'agisse de nourrisson au sein ou de nourrisson au bibe-

ron. Puis les statistiques des dernières années font voir que la morbidité et la mortalité des enfants élevés au biberon diminuent grâce aux progrès de l'hygiène (gouttes de lait, crèches, etc.), si bien qu'il arrive qu'elle ne soit guère supérieure à celles des enfants nourris naturellement. Il en ressort donc bien que la chaleur agit sur l'organisme même.

L'auteur a donc songé à chercher à maintenir une température modérée dans les crèches ou les chambres lorsque la température extérieure devient trop élevée. Procédés de fortune : baignoire remplie de glace ; emploi de la canalisation de chauffage que l'on raccorde à celle de l'eau de la ville, qui est d'environ 14° ; procédés médiocres mais dont l'effet a été certain comme thérapeutique.

Il reste à trouver une solution vraiment pratique et à l'employer dans les crèches et hôpitaux d'enfants, surtout comme moyen prophylactique.

M. Audibert (marine) fait observer que de telles installations existent par exemple en Amérique, dans des théâtres, hôtels, banques et même des appartements privés. La question peut donc être résolue. Mais son intérêt est surtout grand dans les colonies, non seulement pour les hôpitaux, mais même pour les habitations. Il s'y joint même la dessiccation concomitante de l'atmosphère, car la chaleur est mieux supportée quand elle est sèche.

La VIe Section émet le vœu que « soient dotés les hôpitaux d'un dispositif permettant de rafraîchir les salles où sont traitées les maladies infectieuses en général et les affections gastro-intestinales en particulier. L'expérience ayant démontré que les affections gastro-intestinales des enfants étaient singulièrement améliorées par l'exposition des petits malades dans des chambres refroidies à une température appropriée, il serait important de réaliser d'abord cette amélioration dans les crèches et les nourriceries.

« Le vœu s'appliquera aux hôpitaux de la métropole et également aux hôpitaux coloniaux. »

III. — CONSERVATION DES CADAVRES.

M. Dieulafé (de Toulouse) expose les procédés employés à Toulouse pour la **conservation des cadavres par le froid**, ou plutôt, aucun matériel n'existant dans ce but, quelle utilisation y est faite des coupes pratiquées à la scie après la congélation naturelle en hiver. C'est le procédé primitif employé par le Pr Testut, de Lyon : les coupes sciées congelées sont fixées au formol. A Toulouse, elles sont ensuite projetées sur écran pour la démonstration.

M. Picqué signale l'organisation frigorifique qui existe depuis vingt ans au Val-de-Grâce et permet d'assurer la conservation des sujets pour leur répartition au cours de l'année suivant les besoins des études et des recherches. Mais, à l'action du froid, il est nécessaire d'ajouter une injection conservatrice qui aide à la conservation, surtout après la sortie du frigorifique.

M. Jacquin présente un appareil de son invention, qu'il dénomme la *cloche frigorifique* pour la conservation des corps. C'est une sorte de cercueil à ouverture inférieure que l'on place sur le corps dans le lit d'exposition. Une planche dissimulée sous le drap soutient le corps et suffit à réaliser l'étanchéité nécessaire. A la partie supérieure de la cloche est un réservoir à glace. Des vitres sont disposées du côté de la tête. D'après les expériences faites, toute odeur serait supprimée, et la conservation pourrait être de cinq à six jours. Cet appareil rendrait donc service dans certains cas (médecine légale, retards à l'inhumation pour des nécessités familiales, décès suivi de décomposition rapide).

IV. — CONSERVATION DES DENRÉES PÉRISSABLES.

Cette question a été étudiée en diverses sections : deuxième section (application du froid à l'alimentation et à l'agriculture), quatrième section (transports frigorifiques), cinquième section (législation) et enfin à la sixième section (hygiène-médecine).

Nous réunirons tout ce qui offre un intérêt d'hygiène dans ces communications et discussions.

Poissons. — M. A. Cligny (***Le froid dans l'industrie des pêches***) montre que la conservation du poisson par la glace offre de gros inconvénients pécuniaires. Cependant le matériel frigorifique serait, dans les conditions actuelles, aussi onéreux et plus encombrant. Il y a donc là un progrès à réaliser dans la construction de ce matériel.

Le poisson doit être, dès la sortie de l'eau, placé à 0°. Il doit y être maintenu jusqu'à la vente, sinon jusqu'à la consommation. Si nous ne pouvons encore installer de frigorifiques dans les chalutiers que d'une façon exceptionnelle, il faut tout au moins créer des entrepôts frigorifiques dans les ports et organiser des transports frigorifiques. La ville de Stockholm a créé une halle frigorifique remarquable pour le marché au poisson. Mais les exemples sont à prendre dans les petits entrepôts norvégiens.

L'auteur estime qu'avec des installations modestes permettant de réfrigérer (le poisson ne devant pas être congelé) 5 à 10 tonnes et de conserver 25 à 60 tonnes de marée, on pourrait assurer un rendement supérieur de nos pêcheries. Nous ajouterons que le poisson ainsi gardé aurait une valeur hygiénique marquée relativement à celui qui est expédié dans les conditions actuelles de marché en marché.

Huîtres. — M. Baylac parle de la ***conservation des huîtres par le froid.*** Elles ont été accusées, avec raison souvent, d'être des agents de transmission de germes pathogènes. Mais leur nocivité tient parfois à d'autres causes.

Le « liquide d'huître » est toxique par lui-même d'après les expériences de l'auteur. Sa toxicité croit avec la chaleur, indépendamment de toute infection surajoutée, et décroît au contraire avec l'abaissement de température. Il est donc nécessaire de conserver et surtout de transporter l'huître avec les procédés frigorifiques employés pour les autres denrées périssables, même lorsqu'il s'agit d'huîtres saines et recueillies dans des parcs et des réserves hygiéniquement entretenus.

La contamination des huîtres n'en est pas moins un fait. Beaucoup de parcs et surtout de réserves sont placés près d'égouts, contiennent une eau trop rare et exposent les huîtres à se gorger d'une eau contaminée où les germes pullulent en bouillon surchauffé par le soleil. De même l' « arrosage » des huîtres par les commerçants au détail est une des causes connues d'infection.

L'emploi méthodique des procédés frigorifiques et la surveillance des parcs mettraient seuls un terme à ces causes de danger pour la santé publique.

Œufs. —L'œuf, dont la valeur nutritive est si importante et qui joue un rôle si précieux dans l'alimentation des enfants et des malades, devient en France de plus en plus rare et de plus en plus cher. La raison en est dans ce fait qu'il tend, dans les ménages pauvres qui jadis vendaient le produit de leur basse-cour, à remplacer la viande devenue trop chère pour la consommation familiale.

M. Lescardé étudie les ***moyens propres à développer le commerce des œufs en France*** et à lutter contre l'importation étrangère qui a passé de 18 millions de kilogrammes en 1906 à 28 millions de kilogrammes en 1911, tandis que notre exportation diminuait et que le prix passait de 95 francs le mille en 1908 à 102 francs en 1911 aux Halles de Paris, 110 et 120 francs pour la qualité vraiment hygiénique, soit au minimum deux sous et demi l'œuf. Nous ajouterons (d'après des renseignements particuliers) qu'en maintes villes, même de province l'œuf atteint, durant plusieurs mois, 20 et 25 centimes.

D'autre part, la qualité baisse, ces œufs provenant en majorité de Russie, de Turquie et d'Égypte.

Citons quelques chiffres intéressants : notre production est de 300 000 tonnes par an ; celle des États-Unis, de 800 000 tonnes ; celle de l'Allemagne, de 270 000 tonnes et celle de l'Angleterre de 120 000 tonnes. C'est dire que l'industrie de la basse-cour, bien comprise, pourrait être la source d'un revenu appréciable par l'exportation et d'une

amélioration considérable dans l'alimentation publique.

Le progrès n'est réalisable que par l'emploi de la conservation frigorifique. Aux États-Unis, où elle est employée, le commerce des œufs frigorifiés représente 150 millions de francs. La Russie a exporté, en 1911, 3 683 000 000 d'œufs représentant 215 millions de francs.

En France, il faudra lutter contre le préjugé qui assimile les denrées frigorifiées aux aliments conservés.

L'auteur étudie la méthode employée. L'œuf, recueilli dans la bonne saison, est conservé entre 0° et +2° à un degré hygrométrique de 0,75 à 0,80. Il se conserve ainsi parfaitement quatre mois. A cinq mois il a un goût de vieux et ne peut plus être consommé à la coque. A huit ou neuf mois, il n'est plus commerçable.

M. Lescardé a inventé un procédé de conservation qui est décrit par lui et par M. Pintaud (***La conservation des œufs par le froid***) comme ayant des avantages pratiques, — partant hygiéniques — indéniables.

Il consiste essentiellement à maintenir les œufs à la température de 0° à +2°, comme il a été dit, mais en les plaçant en boîtes étanches à l'abri de l'oxygène de l'air : l'atmosphère de ces caisses est constituée par un mélange d'acide carbonique et d'azote.

Le prix de revient étant relativement minime, le bénéfice réalisé a été de 35 francs par 1 000 œufs.

Ce procédé est employé en France et commence à se répandre à l'étranger.

Beurre. — La ***conservation du beurre par le froid*** a été exposée par M. P. Daire. Elle soulève des problèmes de technique qui sont intéressants pour l'hygiène.

Le froid, en effet, ne peut conserver tous les beurres, mais seulement « des produits très bien préparés et mis en frigorifique dès leur fabrication ».

L'altération du beurre est due à diverses causes, dont la chaleur, l'oxygène de l'air et la lumière, contre lesquels il est facile de protéger ce produit. Plus grandes sont les alté-

rations microbiennes, les antiseptiques étant interdits. Il ne reste donc que l'action du froid. Or, certains microbes forment des diastases qui continuent à agir même à — 10°. En revanche, certains beurres pasteurisés résistent mieux à la conservation habituelle. Enfin le procédé d'emballage (paille, étoffes, papier) peut influer sur le goût ou l'odeur du beurre. Sans suivre l'auteur dans le détail de la technique qu'il décrit, nous pouvons donner ses conclusions :

L'entreposage frigorifique des beurres doit se faire dans les conditions suivantes : fabrication centrifuge avec acidification normale des crèmes au degré voulu ; délaitage très soigné ; teneur en eau ne dépassant pas 14 p. 100 ; mise en frigorifique rapide ; congélation progressive, décongélation lente à + 3° ou + 4°.

Notons qu'il est signalé que, par suite des actions diastasiques, le beurre rance ou altéré continu à se détériorer, même congelé. La pratique de l'entreposage frigorifique devient donc un procédé de garantie sanitaire.

Fruits et primeurs. — Cette question, bien que surtout économique, mérite d'être signalée à l'attention.

Il s'agit moins de la conservation que du transport des fruits. M. G. Bourier (***Influence du froid sur la vente des fruits***) préconise la préréfrigération des wagons à + 1° avant le départ des expéditions. Elle suffit en France à assurer un transport en bonnes conditions. D'autre part, elle permet, appliquée au moment de la récolte, d'éviter toute fermentation alcoolique ou acétique modifiant le goût et la valeur alimentaire du produit.

M. R. Séverin indique les bénéfices que le sud-ouest de la France peut retirer de l'exportation frigorifique de ses fruits. M. P. Hubert fait le même exposé pour nos colonies tropicales et M. Lecq pour l'Algérie.

Vins. — M. Marsais étudie la ***conservation des raisins et des moûts*** par le froid.

Le raisin de table est conservé entre + 5° et + 6°.

Mais le plus important au point de vue hygiénique est la

conservation des moûts non fermentés. Cette question, exposée aussi par MM. L. Mathieu (***Traitement des moûts par le froid***) et Semichon (***Note sur la réfrigération continue dans les fermentations***) est grosse de conséquences, car sa solution, qui existe mais n'est guère mise en pratique, serait peut-être la fin, non de la pasteurisation, mais de l'emploi des antiseptiques légalement autorisés (acide sulfureux, bisulfites) qui laissent la porte ouverte à des adultérations dangereuses. Elle constitue, d'autre part, une amélioration importante pour la qualité des vins et, par suite, pour le rendement de notre vignoble.

V. — CONSERVATION DE LA VIANDE.

M. H. Viry fait adopter par le Congrès les définitions suivantes :

Viande congelée. — Viande amenée à l'état de bloc de glace.

Viande réfrigérée. — Viande maintenue à une température sèche voisine de 0° sans produire de congélation.

Congélation. — Procédé de conservation des denrées par leur transformation en bloc de glace.

Réfrigération. — Procédé de conservation des denrées par leur maintien en atmosphère sèche voisine de 0° sans produire de congélation.

L'auteur avait exposé par des exemples la nécessité de faire un accord complet entre ceux qui, s'occupant de la même question, employaient jusqu'alors, avec des sens différents et souvent contradictoires, les mêmes expressions.

La question des ***abattoirs industriels***, c'est-à-dire traitant dans la même usine tout ce que produit l'abatage d'un animal, est exposée par M. de Goer de Hervé en une intéressante conférence avec projections.

Ces abattoirs, qui existent en Amérique et au Danemark, manufacturent immédiatement et sur place tous les sous-produits, cornes, peau, etc., tandis que la viande est mise en frigorifique jusqu'à la vente. Il faut en effet un minimum

de cent bœufs par jour pour alimenter une telle industrie de façon rémunératrice.

Ses avantages hygiéniques sont ceux de la viande produite, c'est-à-dire de la viande réfrigérée, et d'autre part la disparition de l'insalubrité des transports des sous-produits et de leur manipulation, alors qu'ils ont déjà un début d'altération. Ces abattoirs industriels existent sans inconvénients dans l'intérieur de certaines villes.

M. E. Lucas (***La question des abattoirs industriels***) et de M. Marcillac (***Le marché de la viande, sa transformation par le froid avec le concours des abattoirs régionaux industriels***) exposent l'économie du projet.

L'abattoir industriel peut fonctionner aisément dans les grandes villes, mais il faut, pour les cités moindres, organiser des abattoirs régionaux qui utiliseront le bétail voisin et répartiront ensuite la viande réfrigérée. Cette méthode, par la suppression des chevillards et la diminution de la main-d'œuvre, permet de réaliser, sur les procédés actuels, un bénéfice atteignant 107 francs par bœuf, bénéfice qui, bien que réparti sur l'éleveur et le producteur, peut diminuer cependant le prix de la viande pour l'acheteur.

D'autre part, M. H. Martel, chef du Service sanitaire vétérinaire de Paris et de la Seine, montre l'***amélioration de l'alimentation carnée par l'emploi du froid en France***. Son service saisit par jour en été jusqu'à 10 000 kilogrammes de viande altérée sur les marchés de Paris, et il estime à 30 p. 100 la perte par putréfaction éprouvée par les bouchers pour la viande qu'ils gardent chez eux. Dans ces conditions, l'organisation bien réglementée de l'entreposage frigorifique sera un progrès hygiénique surtout par la disparition de ces « resserres » particulières des bouchers.

M. H. Viry expose à la sixième section (médecine) la ***valeur hygiénique de la viande réfrigérée*** que le froid protège contre les causes d'altérations dues à la température, à l'humidité et aux infections microbiennes. D'autre part,

cette viande, maintenue à — 2° ou à + 2°, ne subit du fait de la conservation aucune modification, les actions diastasiques *post mortem* y étant momentanément arrêtées. Par ses avantages pour le boucher, elle constitue donc une garantie hygiénique pour la consommation.

M. H. Martel intervient pour indiquer qu'il est en train d'étudier la façon dont, dans la viande maintenue au voisinage de 0°, peuvent se faire, dans certains cas, des pénétrations microbiennes. Il en résulte qu'il ne faut pas se fier au froid seul pour protéger la viande, mais que celle-ci doit, suivant la pratique des frigorifiques, être choisie, surveillée et surtout proprement manipulée. Dans ces conditions, la viande frigorifiée conserve toute sa valeur hygiénique.

M. Gouault présente sa ***recherche des facilités de développement que l'armée peut fournir à l'industrie frigorifique en raison des services que celle-ci peut lui rendre***. M. Moussu expose les mêmes idées en étudiant les ***viandes conservées par le froid pour l'alimentation de l'armée***, et M. Monthulet en décrivant l'***abattoir moderne pour l'armée avec chambres de congélation et de réfrigération***.

Nous avons nous-même exposé ces questions dans les numéros précédents de cette revue. Nous en reprendrons la discussion dans un prochain article.

Toutes ces communications ont souligné la nécessité de faire coopérer l'industrie frigorifique au ravitaillement éventuel de notre armée en campagne. Elles demandaient, d'autre part, que le département de la Guerre aidât à l'industrie en passant des marchés de longue durée et de grosse importance pour les troupes en temps de paix et fournit un appoint pécuniaire à la création d'usines frigorifiques utilisables éventuellement par l'armée.

M. Defait, directeur du Service de l'Intendance au ministère de la Guerre, fit valoir que l'administration militaire ne peut prendre d'engagements de cette sorte. Mais il exposa comment elle s'occupe, depuis de nombreuses années, de cette

question, ce qui démontre son désir d'arriver à une solution pratique.

Enfin le ***rôle de l'industrie du froid dans les colonies françaises*** fut envisagé par M. Rondet-Saint, ainsi que par MM. P. Pégard (***Le bétail colonial et l'alimentation métropolitaine***) et Dollin du Fresnel (***État actuel de l'industrie du froid en Algérie***). Notre bétail colonial, qui compte 6 millions de têtes de bœufs à Madagascar et 5 millions en Afrique occidentale, peut fournir, grâce au froid, un appoint sérieux à notre marché.

Nous citerons, pour terminer, la communication de M. Pintaud sur l'***influence du froid artificiel dans la fabrication et le commerce des salaisons.*** Une telle installation, permettant de réaliser une température constante et basse (+ 4° à + 6° ou — 1° suivant le moment du travail), assure la fabrication hygiénique et d'ailleurs rémunératrice des salaisons.

Cette communication peut, en quelque sorte, résumer ce que l'on peut dire de l'emploi du froid pour l'alimentation au point de vue hygiénique.

Le froid offre ce grand intérêt pécuniaire au producteur qu'il lui évite des pertes jusqu'ici inévitables, pertes par altération des denrées produites. Le producteur a donc intérêt à utiliser le froid.

Mais, en même temps, le froid assurant la conservation de ces denrées et nécessitant du producteur un choix des denrées les plus saines et une manipulation quasi aseptique, le froid devient par là même une ***garantie hygiénique pour le consommateur.***

Telle est une des notions, et non la moins importante, qui ressortent du II[e] Congrès national du froid.

Le Gérant : D[r] J.-B. Baillière.

16154-12. — Corbeil. Imprimerie Crété.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE

HYGIÈNE DES VILLES ÉTABLISSEMENTS DANGEREUX, INSALUBRES ET INCOMMODES

Par **PAUL ADAM**,
Inspecteur principal des établissements classés dans le département de la Seine.

La préfecture de police vient de distribuer le *Rapport sur les opérations du service d'inspection des établissements classés dans le département de la Seine pendant l'année 1911*, et, comme les années précédentes, nous allons en donner quelques extraits, en ne rendant compte que de ce qui se rattache à l'hygiène et à la sécurité publiques et laissant de côté ce qui est purement administratif ou exclusivement technique.

Le département de la Seine, Paris compris, compte 8 070 établissements *classés*, c'est-à-dire ne pouvant être exploités qu'après une autorisation administrative, en vertu du décret du 15 octobre 1810, qui a divisé les manufactures et ateliers en trois *classes*, suivant la gravité des inconvénients qu'ils peuvent présenter.

Ce qui se rattache aux différents inconvénients sera étudié dans l'ordre suivant :

I. — Danger d'incendie et d'explosion. — 25 plaintes fondées.

II. — Odeurs. — 92 plaintes fondées.

III. — Émanations nuisibles. — 26 plaintes fondées
IV. — Fumées. — 69 plaintes fondées.
V. — Poussières. — 22 plaintes fondées.
VI. — Altération des eaux. — 5 plaintes fondées.
VII. — Bruit et trépidations. — 112 plaintes fondées.
VIII. — Inconvénients divers. — 40 plaintes fondées.

I. — DANGER D'INCENDIE ET D'EXPLOSION.
25 plaintes fondées.

Acétylène. — Il ne s'était produit aucun accident en 1910. Il n'en a pas été de même malheureusement en 1911.

L'accident le plus grave est celui qui se produisit le 20 novembre dans une chaudronnerie, en installation, dans l'impasse Dupuy (La Chapelle).

Le samedi précédent, on avait fait fonctionner un appareil producteur d'acétylène pour la soudure autogène, muni d'un gazomètre d'environ $1^m,25$ de hauteur et de $0^m,90$ de diamètre. Le lundi, on déplaça le tout, au moyen d'une petite voiture à bras, après avoir vidé l'eau du gazomètre, et un ouvrier voulut, sans autre précaution, souder à l'appareil un tube de départ en plomb. Une explosion se produisit, et le malheureux reçut à la tête des morceaux de la cloche et fut tué presque sur le coup.

C'est donc là un accident dû à l'imprudence, comme il s'en produit malheureusement encore trop souvent, malgré toutes les recommandations.

On ne saurait trop le répéter, il est beaucoup plus difficile qu'on ne le croit de vider complètement un appareil de l'acétylène qu'il contenait. Et c'est avec raison que la troisième condition générale des arrêtés entre dans des détails sur les précautions à prendre.

Celluloïd. — Le tableau qui suit donne le nombre des établissements de chaque genre existant dans ces dernières années :

	FABRIQUES de celluloïd.	DÉPÔTS de celluloïd.	ATELIERS de façonnage.	DÉPÔTS de dissolution.
1902	3	33	71	»
1903	3	40	76	2
1904	3	75	79	4
1905	3	98	79	5
1906	3	108	88	5
1907	3	124	99	5
1908	3	141	104	6
1909	3	149	99	6
1910	3	163	104	7
1911	3	175	108	8

Aucun accident ne s'est produit en 1911.

On remplace de plus en plus le celluloïd par des substances de constitution analogue, mais moins dangereuses, telles que l'acéto-cellulose.

D'après des essais faits au laboratoire municipal sur des fleurs artificielles, le point d'inflammation de celles en acétate de cellulose a été de 120°, tandis que des fleurs semblables, mais en celluloïd, s'enflammaient à 80°.

C'est déjà là un grand avantage. Mais on ne peut encore remplacer complètement le celluloïd par l'acétocellulose, parce que celle-ci ne prend pas aussi bien certaines couleurs, de sorte que les commerçants ont le plus souvent les deux produits.

Chlorure d'éthyle. — Le 15 avril un accident blessait 6 personnes dont 4 très grièvement, dans une pharmacie de la rue Blanche. On recevait du chlorure d'éthyle dans des cylindres de fonte chargés à 30 et 80 kilogrammes de liquide, pour le répartir dans des ampoules en verre de 30 grammes. C'est au cours de ces opérations, faites sans précaution, que ce corps, éminemment volatil puisque son point d'ébullition est de 12°, s'enflamma, et la combustion vive prit le caractère d'une petite explosion.

Hydrocarbures. — Les établissements classés renfermant des hydrocarbures sont de plus en plus nombreux, comme le montre la statistique suivante :

ANNÉES.	ARRÊTÉS. Autorisations.	Extensions.	Rejets.	INTERDICTIONS.	SUPPRESSIONS.	NOMBRE des établissements dans lesquels l'industrie est exercée.
1902........	18	2	2	2	11	207
1903........	15	4	2	1	10	203
1904........	18	13	3	4	16	205
1905........	34	11	3	2	16	229
1906........	68	4	8	3	8	290
1907........	74	8	6	6	13	359
1908........	49	7	1	3	21	396
1909........	56	14	4	2	24	442
1910........	53	11	15	5	23	481
1911........	69	19	11	3	27	533

Un nouveau décret, du 29 décembre 1910, a profondément modifié la réglementation de ces établissements, et le rapport donne à ce sujet des détails qui sortiraient du cadre des *Annales*.

Voici seulement quelques observations.

La profonde réorganisation de la Compagnie des Omnibus, remplaçant progressivement ses voitures hippomobiles par des autobus, a amené la création, à la place des écuries, d'immenses garages.

Enfin la généralisation de dispositifs nouveaux pour l'emmagasinage et la manutention des hydrocarbures dans les garages (réservoirs souterrains, emploi des gaz azote et acide carbonique et de l'eau pour déplacer l'hydrocarbure, etc.) a suscité des études nombreuses et attentives.

Le nombre des établissements classables, c'est-à-dire faisant l'objet d'une exploitation commerciale, a continué à augmenter. Il doit en être de même pour les garages privés, mais ceux-ci, n'étant pas classés, nous ignorons ce qui les concerne.

Voici donc la statistique des garages ayant eu besoin d'une autorisation.

	1re CLASSE.	2e CLASSE.	3e CLASSE.	TOTAL.
1907	2	16	99	117
1908	3	19	118	140
1909	7	26	128	161
1910	8	30	151	189
1911	11	30	162	203

On comptait dans Paris, en 1911, 5 garages de 1re classe, 22 de 2e et 118 de 3e.

Les quartiers de Paris qui ont le plus de garages sont ceux du Faubourg-du-Roule (8), de la Porte-Dauphine (6), Chaillot (16) et des Ternes (34).

Levallois-Perret a 25 garages, dont 4 de 1re classe et 5 de 2e.

Neuilly vient ensuite avec 7 garages, dont 4 de 2e classe.

On sait que le Cahier des Charges de la Compagnie générale des Omnibus lui impose d'installer ses garages dans Paris. C'est là une cause de sérieuses difficultés. L'isolement imposé par les décrets eût été irréalisable, si, comme cela arrive souvent, la jurisprudence n'était venue modifier profondément la réglementation...

L'importance de l'approvisionnement des dépôts a soulevé certaines protestations très vives. Un calcul très simple en montre la nécessité. Un garage reçoit par exemple 100 autobus ayant chacun un réservoir de 100 litres. Chaque autobus rentre le soir avec une moyenne de 25 litres d'essence. C'est donc, pour compléter les 100 litres, $75 \times 100 = 7\,500$ litres d'hydrocarbure qu'il faut pouvoir distribuer le lendemain matin. Pour éviter, en cas de retard imprévu de la livraison, une interruption dans le service, ce n'est pas trop de disposer d'un jour et demi d'approvisionnement, soit 11 000 à 12 000 litres. Et bien des garages abritent plus de 100 autobus.

Incinération de balayures. — Par imitation de ce qui se fait pour les ordures ménagères, l'usage se répand de brûler, dans des fours spéciaux, les débris d'emballages,

fibres de bois, balayures des grands magasins, etc. La chose est excellente, si les dispositions sont bien prises, car c'est souvent dans ces matières, presque toujours accumulées dans les sous-sols, dans les couloirs ou sous les escaliers, que prennent naissance de graves incendies. Et on les accumulera d'autant moins qu'on trouvera plus facilement à s'en débarrasser.

Liquides inflammables. — Le Service d'inspection s'était depuis longtemps préoccupé des dépôts de liquides et substances inflammables existant chez de nombreux droguistes, marchands de couleurs et produits chimiques. Les dépôts et débits d'*hydrocarbures* sont seuls réglementés, ainsi que les dépôts assez rares, contenant plus de 100 litres d'éther.

Deux accidents successifs, en janvier et février, ont provoqué sur ce point un mouvement d'opinion et fait résoudre partiellement la question.

Le 14 janvier, à trois heures de l'après-midi, une explosion, sans cause connue, se produisit dans une grande maison de produits chimiques de la rue Vieille-du-Temple. Elle avait eu lieu dans un petit local isolé dans la cour, avec sol en cuvette, contenant de l'éther, de l'essence, de l'acétone, du sulfure de carbone, de l'alcool, etc. Un employé survenu fut projeté, avec de légères blessures, dans la cour, tandis que l'incendie gagnait tous les récipients, qui prirent feu ou éclatèrent. On voulut le combattre par les moyens ordinaires, pour protéger les magasins attenants et les voisins, mais, l'eau pénétrant dans des boîtes de carbure de calcium, l'acétylène produit activa l'incendie. On manquait d'ailleurs de sable. Toutes les substances inflammables conservées dans le local furent détruites.

Le second incendie, beaucoup plus grave, se produisit le 26 février, vers cinq heures du matin, chez un autre marchand de produits chimiques, rue des Écoles. Il prit naissance dans un local spécial, situé dans la cour de la maison, et couvert par un vitrage ; il prit rapidement une grande importance

et s'accompagna de sourdes détonations, dues à des ruptures de touries. Mais heureusement le local était conforme aux prescriptions du décret de 1873 : son sol en cuvette retint les liquides enflammés, et comme il n'était pas surmonté d'étages, le feu ne se transmit que faiblement aux bâtiments environnants, protégés d'ailleurs par les sapeurs-pompiers.

L'enquête fit connaître que le local spécial contenait 250 à 300 litres d'hydrocarbures, de la nitrobenzine, 50 litres d'acétone, des éthers composés, des alcools, 50 kilogrammes de sulfure de carbone, 40 litres d'éther, 20 kilogrammes de collodion, 15 kilogrammes de phosphore, 7 kilogrammes d'éther nitrique, 25 kilogrammes de potassium et 25 kilogrammes de sodium ; en tout 900 kilogrammes ou litres.

On attribue l'inflammation à la présence, dans le même local, d'une tourie de 15 kilogrammes d'acide nitrique fumant, probablement fêlée. L'acide ayant imprégné le panier et la paille de l'emballage, ces substances s'échauffèrent, prirent feu, et la chaleur fit éclater les flacons de liquides volatils et inflammables placés à côté. On a songé à une autre explication : l'orage qui avait eu lieu pendant la nuit a pu briser des carreaux du vitrage, et de l'eau a pu couler sur le potassium ou le sodium. Mais elle paraît peu vraisemblable.

Il est à remarquer que le phosphore fut retrouvé fondu sous l'eau dans son flacon, et non brûlé. Et, chose surprenante, les 50 kilogrammes de sulfure de carbone sont restés intacts, dans le cylindre de fer qui les contenait, au milieu du brasier, ce qui démontre la perfection des récipients affectés au transport de ce liquide.

Le Service d'inspection appela de nouveau l'attention sur ces dépôts et fit plusieurs propositions.

M. le Préfet demanda au Conseil d'hygiène d'étudier ces délicates questions. M. Lindet, dans un remarquable rapport, fit ressortir le danger que présente, dans un même dépôt, la réunion de diverses substances. Il proposa de

demander le classement de ces dépôts complexes, et, en outre, celui des dépôts d'éther comprenant de 20 à 100 litres. Le Conseil d'hygiène adopta ces conclusions dans sa séance du 2 juin 1911.

Mais le Comité des arts et manufactures n'admit pas les nouveaux classements, sauf en ce qui concerne les petits dépôts d'éther. La lettre ministérielle du 28 février 1912, faisant connaître, en l'adoptant, l'avis du Comité, offre cependant un grand intérêt, en ce qu'elle fixe une interprétation des règlements, jusqu'alors indécise.

Nous ne pouvons développer ici cette partie de la question, et nous nous bornerons à faire remarquer que ces deux accidents ont, comme cela arrive souvent, abouti à un réel progrès dans la réglementation.

Mais ils ont vivement ému les esprits, et M. le Préfet a reçu, pendant quelque temps, un nombre inaccoutumé de plaintes contre des dangers souvent imaginaires. Les pharmacies étaient particulièrement visées.

Scieries mécaniques. — Il nous paraît intéressant de donner la statistique des scieries mécaniques dans ces dernières années.

Malgré le développement de l'indutrie, surtout de la petite industrie qui est le propre de la région parisienne, le nombre des scieries mécaniques classées décroît d'une façon continue, car de plus en plus ces ateliers empruntent la force motrice aux secteurs ou aux moteurs électriques, aux moteurs à gaz ou à des moteurs à vapeur éloignés et échappent ainsi au classement.

Voici ces nombres :

425	scieries mécaniques classées en.............	1902
395	— —	1903
386	— —	1904
397	— —	1905
380	— —	1906
359	— —	1907
352	— —	1908
347	— —	1909
340	— —	1910
331	— —	1911

II. — ODEURS.

92 plaintes fondées.

Le nombre indiqué est celui des plaintes désignant respectivement un établissement déterminé. Nous parlerons bientôt des plaintes plus générales et par cela même plus vagues, contre les odeurs de Paris. Mais le nombre de plaintes, que nous pourrions appeler individuelles, c'est-à-dire visant un établissement spécifié, diffère peu de la moyenne, puisqu'il n'y en eut que 92, alors que, les années précédentes, il oscillait entre 80, chiffre le plus bas, et 102 en 1906.

Les genres d'industrie qui ont, en 1911, provoqué le plus grand nombre de plaintes sont les suivants :

Dépôts de chiffons, 15 (dont 9 classés).

Dépôts de boues, 10 (dont 1 classé).

Gazogènes, 5 (non classés).

Buanderies, 4 (dont 3 classées).

Fonderies de graisses, 4 (dont 2 classées).

Application des enduits de caoutchouc, 3 (dont 2 ateliers classés).

Dépôts de fromages, 3 (non classés).

A l'exception des fonderies de graisses, ces établissements ne pouvaient intervenir dans ce qu'on appelle les odeurs de Paris.

Mais abordons cette question générale, nous reprendrons ensuite chaque industrie en particulier.

Les odeurs dites de Paris en 1911. — Le rapport traite la question avec beaucoup de netteté, et nous croyons devoir le reproduire presque intégralement.

Nous n'avons pas à rappeler que les odeurs peuvent avoir d'autres origines que les établissements classés. Il ne sera traité que de ce qui concerne ceux-ci.

Et d'abord il est incontestable qu'il y eut beaucoup plus d'odeurs que les autres années.

A quoi cela est-il dû ?

Les causes ne peuvent rentrer, en ce qui concerne les établissements classés, que dans l'une ou l'autre des catégories suivantes :

Nature et quantité des matières odorantes ;

Conditions atmosphériques ;

Mauvaise volonté des industriels ;

Inefficacité de l'inspection.

Les usines recevaient une plus grande quantité de matières et ces matières étaient plus odorantes.

En voici les raisons :

D'abord l'organisation des transports d'animaux sur pied est mauvaise. L'expéditeur a le droit de loger, ou plutôt d'entasser dans un wagon un nombre quelconque de moutons ou de porcs, pourvu que la charge maxima, 10 tonnes pour deux essieux, ne soit pas dépassée, ce qui ne peut jamais arriver. C'est ainsi que les usines voisines de La Villette reçoivent à la fois 1 300 cadavres d'animaux asphyxiés, qu'il faut traiter tout de suite, car la putréfaction va vite dans de pareilles circonstances. Est-ce là du travail normal ? Et peut-on dire dans ce cas qu'on a à traiter les déchets de la capitale ? N'est-ce pas dû à une mauvaise organisation des transports ?

Mais laissons là les à-coups et considérons le travail courant.

En vie normale, la ville produit maintenant plus de débris qu'autrefois, parce qu'avec le raffinement des goûts, avec la diffusion de l'aisance, le public ne veut plus des bas morceaux, et la proportion des rebuts, abandonnés par l'alimentation, augmente dans les abattoirs et dans les boucheries.

Comme si la production parisienne ne suffisait pas, on reçoit des matières animales, notamment des os, de province et de l'étranger. Il y a là des causes économiques, des formations de sociétés, des combinaisons financières, dans le détail desquelles nous ne voulons pas entrer. Disons seulement, comme exemple, que quelques grosses usines se sont

mises à traiter en grand les os de chiffonniers, en vue de l'extraction de la matière grasse; d'où ont résulté deux conséquences d'ordre très différent, mais aboutissant toutes deux à augmenter les odeurs de Paris: d'abord ces os sont traités par l'acide sulfurique, et tout traitement de matière organique par l'acide sulfurique est une occasion d'infection; ensuite les fabricants de colle forte, se trouvant dépourvus d'os, en ont fait venir de loin. Ces os étaient évidemment moins frais que ceux de Paris, de sorte que les matières qui venaient s'ajouter par surcroît étaient en outre d'une nature particulièrement infecte. Ces apports sont facilités par la concentration à l'excès, qui fait que tout converge vers Paris, chemins de fer et même canaux. Et alors, si Paris souffre d'un mal déjà fort déplaisant, le traitement de ses propres déchets, il faut y ajouter les conséquences d'un système de centralisation tel qu'on fabrique à ses portes des quantités considérables de superphosphates, industrie où matières premières et produits fabriqués sont loin d'avoir leur origine ou leur destination dans la capitale. Mais le fabricant pourra expédier ses livraisons directement vers tous les points de la France.

Il faut ajouter que cet avantage est particulièrement important dans cette fabrication, où par exception les matières premières sont moins pesantes que les produits fabriqués. Ainsi, pour faire 100 kilogrammes de superphosphate, il faut 50 kilogrammes de phosphate (qui pourront être pris sur place s'il s'agit de faire des superphosphates d'os, ou superos) et 50 kilogrammes d'acide sulfurique. Pour obtenir ces 50 kilogrammes d'acide, il suffit de 24 à 28 kilogrammes de pyrites, $0^{kg},5$ de nitrate et d'un peu de charbon; le reste vient de l'air.

Une autre cause a contribué à faire de la région parisienne un centre important de fabrication des superphosphates. La loi belge force, à nos frontières, la Société de la Vieille Montagne à retenir le gaz sulfureux provenant du grillage de ses blendes; cela ne peut se faire avantageusement qu'en le

transformant en acide sulfurique, lequel, devenu un sous-produit fabriqué en quantités énormes, permet à la Société de livrer les superphosphates à un prix tel que les industriels français ne peuvent lutter que difficilement dans le nord de la France. Le gros de cette industrie, le centre de la production s'est donc reporté sur Paris. Mais alors l'occasion est bien tentante de faire aussi des phosphoguanos, puisque la matière animale ne manque pas. Et ainsi, grâce à ces diverses circonstances, les fabricants pourront envoyer dans les différentes régions toutes les variétés d'engrais qui leur seront demandées ; mais, nous l'avons dit, Paris sera infecté, car la fabrication des phosphoguanos est de toutes les industries celle qui joue le rôle le plus important dans les odeurs de Paris.

Dès 1908, le Service d'inspection faisait prendre des mesures nouvelles dans ces fabriques, mais sans interdire ce travail, car on était dans la période d'essais, on opérait sur des petites quantités, et la Préfecture de police avait pour devoir de ne pas s'opposer à des expériences qui pouvaient être intéressantes pour l'industrie et l'agriculture françaises. En 1909, le rapport annuel, prévoyant l'importance du sujet, donne beaucoup de détails sur la fabrication des phosphoguanos et insiste sur la nécessité de clore les appareils et aussi de ne pas faire de multiples agitations des matières à l'air. Déjà il parle de couvrir les norias, transporteurs, etc., de gaines pour empêcher la dispersion des odeurs. Mais ces mesures sont exécutées d'une façon insuffisante dans certaines usines. Peu à peu, ces essais faits, d'abord sur quelques centaines de kilogrammes, puis sur quelques tonnes, forcent leur production, qui atteint plusieurs wagons par jour et par usine.

Voici l'estimation approximative de la quantité de superphosphates de diverses natures fabriquée en un an dans les principales usines d'Aubervilliers :

Phosphoguanos	18 000	tonnes.
Superos	20 000	—
Super minéral	135 000	—

Les phosphoguanos, bien plus odorants, sont donc en masse à peu près égale à celle des superos. Mais ce n'est pas tout ; les superphosphates minéraux eux-mêmes, réputés pour dégager peu ou pas d'odeur ou du moins pour ne dégager que des vapeurs acides faciles à condenser, les superphosphates minéraux ont, pour partie, changé de nature. On a employé, en 1911, des phosphates de Gafsa, bitumineux, qui viennent de la Tunisie méridionale se faire traiter aux portes de Paris ; et les vapeurs, mises en liberté pendant le traitement, ne sont pas retenues par l'eau, seul mode de condensation suivi jusqu'à présent.

Ainsi donc, matières plus odorantes, masses plus considérables, tout concourait à augmenter l'infection, en ce qui concerne les superphosphates azotés ou même non azotés.

Ce n'étaient plus là de simples essais, et légalement on pouvait interdire ces exploitations nouvelles ; car, sauf pour une seule usine, précisément la plus éloignée de Paris, la fabrication des phosphoguanos, qui est la plus malodorante, n'est autorisée régulièrement nulle part. Il faut le remarquer toutefois, ce qui dégage le plus d'odeur, ce n'est pas tant la fabrication elle-même qui se fait dans des appareils définis, comme dimensions, dispositif et fonctionnement ; mais c'est l'agglomération des matières qui, pendant des semaines, des mois, continuent à être le siège de réactions odorantes, et qui, au moment des expéditions, quand on les abat au pic, dégagent des odeurs infectes. Si donc on fait cesser la fabrication aujourd'hui, tout ne sera pas fini ; il faut songer à ce qui se produira plus tard. En d'autres termes, il ne s'agit pas, comme d'aucuns l'ont demandé, de supprimer tout sans délai, il faut prendre les dispositions pour évacuer avec le minimum d'inconvénients ce qui est déjà fabriqué et, pour l'avenir, soit interdire toute préparation nouvelle, soit, si c'est possible, ne plus l'admettre qu'après s'être assuré que les odeurs seront retenues efficacement.

Depuis quatre ans, le Service d'inspection a augmenté de

sévérité envers les fabriques de superphosphates azotés. Faudra-t-il aller jusqu'à la fermeture de toutes celles qui ne sont pas régulièrement autorisées ? C'est toujours une chose bien grave, à tous les points de vue, que la suppression d'une industrie, même quand les raisons paraissent les plus justifiées. En dehors de ces considérations d'ordre à la fois technique et humanitaire, il en est une autre d'ordre économique, que nous ne pouvons passer sous silence.

Nous avons parlé de la centralisation à outrance et aussi de la concurrence étrangère. En cela le remède est à côté du mal, car la centralisation permettra aux usines de recourir à des moyens puissants de travail, et spontanément l'industrie s'épurera. Pour lutter contre la concurrence, il faudra employer des méthodes perfectionnées. Les petites usines sont condamnées à disparaître. Ainsi en 1889, où on faisait moins de superphosphates que maintenant, où on ne faisait pas de phosphoguanos, il y avait 19 usines de superphosphates dans le département ; il n'y en a plus que 14 aujourd'hui. Il ne restera bientôt plus que quelques usines capables de gros efforts. Mais nous sommes dans la période de transition. Les grandes fabriques ne sont pas encore toutes bien outillées ; les petites n'ont pas encore toutes renoncé à la lutte. Que dirait-on si les mesures de la Préfecture de Police coïncidaient avec une déconfiture provoquée par une tout autre cause ?

En attendant, pour produire davantage avec le même fonds, on travaille plus vite, on laisse le super très peu de temps dans les fosses, on le retire tout fumant, souvent pour l'envoyer aux séchoirs, ce qui est une nouvelle cause d'odeur.

Pour forcer encore la production, on travaille nuit et jour ; et la condensation fonctionne-t-elle bien pendant la nuit ?

Nous avons cru devoir insister sur l'industrie des superphosphates, moins connue que celles qui traitent les déchets d'abattoirs et de boucheries, et ce que nous avons dit des

unes comme des autres suffit déjà à expliquer qu'il y ait eu plus d'odeurs désagréables que les années précédentes. Mais il y eut une autre cause, non moins importante : ce sont les conditions atmosphériques anormales de 1911.

Nous n'avons pas à rappeler aux Parisiens que l'été de 1911 fut exceptionnellement chaud, et que les vents du nord-est, qui viennent de la région où se travaillent surtout les matières animales, ont soufflé fréquemment. Il n'est pas besoin non plus d'insister sur ce fait que, toutes circonstances étant égales d'ailleurs, les proportions de matières altérées et putréfiées, et le degré de putréfaction, sont en fonction de la température.

Dès le commencement de mai, la saison s'annonce comme devant être chaude. Les odeurs sont très nettement perçues quinze fois en trente jours, à partir du 9 mai. Jusqu'au 26 juillet, l'odeur se faisait sentir soit le matin, soit dans l'après-midi, soit dans la soirée, à des heures tout à fait variables. Puis brusquement, le 27 juillet, les odeurs sont plus fréquentes, plus intenses, et le maximum se produit toujours dans la soirée. De plus, et c'est là une indication importante, la nature de l'odeur a complètement changé.

C'est qu'avant cette date l'origine en était surtout dans les phosphoguanos, tandis qu'ensuite elle provient des usines traitant les matières animales, qui sont débordées par des arrivages intensifs, dus aux causes déjà rappelées : mortalité triple des chevaux, bestiaux morts en wagon, par troupeaux, abondance et état de putréfaction des déchets d'abattoirs et de boucheries. Pour pouvoir satisfaire à ce surcroît de besogne, on travaille la nuit. Une usine importante, nouvelle, encore mal installée tout près de Paris, centralise ces débris et est le principal foyer des odeurs. Quand on y ouvre sans soin ces autoclaves ayant servi à cuire les matières putréfiées, l'odeur se fait sentir à plus de 6 kilomètres. On peut tirer plusieurs conclusions de ces remarques. D'abord s'il faut, comme l'a montré le Service d'inspection, être sévère pour les fabriques de phosphoguanos, qu'on ne

suspectait pas tout d'abord, il faut aussi continuer à se montrer sévère à l'égard des usines de cuisson des matières animales. En second lieu, les odeurs dues à ces dernières usines vont plus loin qu'on ne pensait ; enfin, la nuit, certains établissements ne prennent aucune précaution, parce que l'inspection ne peut s'y exercer. La loi française permet bien à l'industriel de travailler la nuit, ce qui est juste, mais elle ne permet pas à l'inspecteur de venir voir comment se fait le travail. Or toute négligence se fait sentir au loin.

Voici quelques évaluations :

Phosphoguanos, cuisson des viandes et nivets ; dessiccation des viandes et du sang, fabrication des superos, collé forte, dépôts d'engrais animaux, traitement acide des débris animaux en vue de l'extraction des graisses : portée des odeurs, 6 à 8 kilomètres.

Traitement des graisses aux acides ; fabrication des sels ammoniacaux au moyen de matières de vidange, ou des eaux d'épuration du gaz : portée des odeurs, 3 à 4 kilomètres.

Il est à remarquer que, dans toutes ces industries, on traite les matières organiques par l'acide sulfurique. Ne rentrent pas dans le même cas la cuisson des huiles et la fabrication des vernis, dont l'odeur, bien distincte des précédentes, peut toutefois se faire sentir à 4 kilomètres. Ces dernières industries pourraient, sans aucune difficulté, être exploitées à n'importe quelle distance de la Capitale, tandis qu'avec notre organisation actuelle on considère comme inévitable que les déchets animaux soient traités tout près de nous. Bien plus les industriels abusent de cet argument qu'en débarrassant la cité de ces résidus, encombrants ils accomplissent une œuvre d'assainissement d'utilité publique. Or, puisqu'on sait faire venir de loin des déchets animaux, on pourrait aussi bien les envoyer au loin, et, d'autre part, si on les traite sur place, on peut prendre les précautions voulues. Mais nous reviendrons plus tard sur les conditions d'exploitation ; terminons ce qui concerne la température et les autres circonstances atmosphériques.

M. l'inspecteur Boudouard a fait sur ce sujet des expériences de laboratoire. Les conclusions en ont été publiées dans la *Revue scientifique* du 18 mai 1912. Ces recherches très précises, faites sur des superphosphates de natures différentes, ont justifié les prévisions du Service d'inspection et montré des faits entièrement nouveaux. Nous ne faisons que les résumer, puisqu'elles ont reçu une large publicité.

1° Comme on le savait déjà, les superphosphates minéraux n'émettent pas l'odeur appréciable ; les superos et les phosphoguanos émettent des gaz ayant un caractère acide très marqué dans le cas de phosphoguanos et possédant une odeur carastéristique pour chacune des variétés d'engrais ;

2° Les superphosphates azotés fabriqués depuis longtemps émettent autant sinon plus d'odeurs que les engrais sortant des appareils de production, la réaction se poursuivant pendant des semaines et des mois, ce qui explique que les odeurs se font sentir même lorsque les usines de production sont en chômage ;

3° L'agitation des matières dégage plus d'odeur qu'on ne pouvait le supposer, et cela même après un temps très long; c'est ce qui explique que la période des expéditions est une cause de production d'odeur, autant que la période de préparation ;

4° La chaleur rouge détruit complètement les gaz odorants; une faible élévation de température a pour conséquence d'augmenter l'intensité des odeurs, plutôt par accroissement de la vitesse de réaction dans les engrais mis en tas que par dégagement plus actif des produits odorants formés pendant la fabrication et imprégnant la masse ;

5° Ce qu'il y a de singulier, c'est que les variations barométriques *tant en hausse qu'en baisse* semblent amener une recrudescence de l'intensité des odeurs ;

6° Pour se rendre compte de l'influence de l'état électrique de l'atmosphère sur la production et la dispersion des odeurs, M. Boudouard a soumis les échantillons à des différences de

potentiel analogues à celles qui existent dans la couche d'air jusqu'à 150 mètres du sol.

Les expériences ont montré que, sous cette influence, l'intensité des odeurs est rapidement exaltée, et le maximum est atteint en quelques minutes, alors qu'autrement il faut plusieurs mois.

Nous avons rappelé les causes matérielles qui ont pu influer sur la production des odeurs. Il faudrait maintenant, comme nous l'avons annoncé, étudier les causes morales, c'est-à-dire celles qui engagent la responsabilité des industriels d'une part, des inspecteurs d'autre part. Nous serons très bref en ce qui concerne les premiers ; nous nous contenterons de rappeler qu'à l'ordinaire la bonne volonté ne manque pas chez les industriels, qu'il n'y avait pas de raison pour qu'il en fût autrement cette année-là, mais que les circonstances ont été les plus fortes. Il est évident aussi que certains ont abusé d'une excuse trouvée trop facilement dans l'élévation de la température. Mais il faut se souvenir qu'il suffit d'une seule négligence dans une seule usine importante pour infecter Paris à un moment donné.

Passons à la mentalité du Service d'inspection.

En 1899, après un an d'études, le Service démontre que la cause principale des odeurs réside dans les superphosphates azotés, puis il fait perfectionner la condensation, il fait mieux fermer les hangars. En 1909, il prouve que des odeurs se produisent non pas seulement pendant la fabrication, mais pendant la manutention des produits fabriqués. L'inspecteur principal concluait à la nécessité « de prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter autant que possible l'exposition à l'air des matières en manipulation ou en cours de transport ».

En 1910, le Service d'inspection, qui a généralisé ces mesures, constate qu'elles sont loin de suffire : « Il est convaincu qu'il faut aller plus loin encore ; il se rend compte de la nécessité d'enfermer non pas seulement les matières en mouvement, mais même celles qui sont en repos, de façon

à mettre à l'abri de l'air toutes les matières susceptibles, si peu que ce soit, d'émettre des vapeurs adorantes. C'est là une transformation radicale de toute une industrie, mais c'est, à notre connaissance, le seul moyen qui nous reste de lutter, en ce qui nous concerne, contre les odeurs de Paris. »

Tous les dossiers sont alors repris, à ce point de vue, et les inspecteurs cherchent, par la persuasion, à faire prendre de nouvelles mesures. Mais ils ont l'impression qu'ils sont à la limite de ce qu'ils peuvent obtenir de cette façon, et que, pour aboutir, il faut recourir à d'autres moyens. Or leurs fonctions mêmes les ont habitués au respect de la légalité, et ils se demandent s'ils peuvent imposer des mesures nouvelles, ou plutôt s'ils ont une autorité suffisante pour en prendre la responsabilité. Car, ne l'oublions pas, c'est le Service d'inspection qui, tout naturellement, a seul pris l'initiative des mesures imposées jusqu'alors, c'est lui qui a fait remonter aux phosphoguanos et aux engrais animaux la cause des odeurs de Paris; c'est lui qui, ne se contentant pas des prescriptions imposées à la fabrication, les a étendues aux manutentions; c'est lui, enfin, qui, généralisant toutes ces mesures, veut les rendre plus strictes et les appliquer au dépôt même des produits fabriqués. Il a pu, péniblement, grâce à sa patience et à sa tenacité, par une action continue de plus de dix ans, faire accepter, bon gré, mal gré, bien des perfectionnements coûteux. Peut-il continuer seul dans cette voie et exiger encore davantage? Les odeurs sont à nos portes, il faut agir d'urgence. On ne peut donc se contenter de tâcher d'amener peu à peu les industriels à entrer dans ces nouvelles vues et à faire le nécessaire. Il faut frapper vite, fort et juste. L'inspecteur principal expose nettement la situation à M. le Préfet en lui demandant de se couvrir de l'autorité du Conseil d'hygiène. C'est ce qui fut fait. Les conclusions du premier rapport général sur les odeurs de Paris, rédigé pas M. Hanriot au nom de la Commission spéciale, ont été adoptées dans la séance du 15 septembre 1911. Ce rapport, très suggestif, démontrait la nécessité, dans

différents services publics, de prendre des mesures énergiques. La nature de ces mesures a été précisée, en ce qui concerne les établissements classés, dans le rapport de M. Lindet adopté dans la séance du 29 septembre et publié comme le précédent, ce qui nous dispense de plus de détails. Ce très important rapport de M. Lindet codifie, en quelque sorte, les prescriptions que le Service d'Inspection avait déjà fait imposer à quelques usines. Les mêmes mesures formulées par le Conseil d'hygiène sont appliquées tout d'abord à trente-quatre établissements des catégories en cause. Faisons remarquer que, d'une façon générale, ces mesures s'adressaient à des fabrications nouvelles ou transformées, non prévues lors de l'autorisation constitutive de l'établissement, qu'elles avaient été déjà imposées et exécutées depuis longtemps dans certaines usines. Si, en octobre 1911, on les a généralisées, si on a pris quelques décisions nouvelles en apparence, c'est pour que tous les industriels soient assujettis aux mêmes exigences. Ces mesures sont d'ailleurs parfaitement réalisables, si on veut se donner la peine d'étudier le sujet, et elles ont paru tellement logiques à la Société de Saint-Gobain que, spontanément, elle les a fait appliquer dans toutes ses usines, même en dehors du département de la Seine. Bien entendu, il a fallu pour certaines transformations importantes accorder un délai assez long, qui a été uniformément fixé à la date du 1er mai 1912.

En résumé, la saison fâcheuse de 1911 a eu pour conséquence, entre autres choses, de faire prescrire des mesures visant non seulement les fabrications malodorantes, mais la manutention et même le simple dépôt des matières, ces mesures étant d'autant plus sévères qu'elles ont été prescrites sur la proposition du Service d'inspection, couvert par l'autorité du Conseil d'hygiène.

Examinons maintenant ce qui s'est présenté de saillant dans les diverses industries.

Agglomération des chiens. — Une plainte a été transmise par M. le maire de Malakoff contre une propriété de cette

ville habitée par deux dames philanthropes et amies des bêtes. Ces deux dames ne se contentaient pas, comme il arrive parfois, de recueillir des animaux perdus; elles donnaient charitablement l'hospitalité à de pauvres femmes ayant des chats et des chiens, recueillant le tout, gens et bêtes. Il en résultait que les animaux recueillis avaient des maîtres et que le local ne pouvait être considéré comme une fourrière, puisque, d'après l'instruction ministérielle du 28 février 1901, les fourrières sont des établissements où sont recueillis des chiens dont les propriétaires sont inconnus. Quoi qu'il en soit, l'ensemble était d'une saleté répugnante et la plainte parfaitement fondée; mais, l'établissement n'étant pas classable, le maire avait seul qualité pour intervenir.

Boues et immondices, ordures ménagères. — Voici, depuis 1898, la statistique concernant les *dépôts* :

ANNÉES.	ARRÊTÉS.			INTER-DICTIONS.	SUPPRES-SIONS.	NOMBRE d'établis-sements existants.
	Autorisa-tions nouvelles.	Ex-tensions.	Rejets.			
1898........	3	»	»	11	1	»
1899........	»	»	1	13	»	»
1000........	»	»	1	30	1	»
1901........	1	»	»	9	1	»
1902........	»	»	1	6	1	10
1903........	2	»	2	3	»	13
1904........	»	»	1	7	2	11
1905........	1	1	1	4	1	11
1906........	1	»	»	10	1	11
1907........	3	»	2	4	2	12
1908........	1	»	»	5	»	13
1909........	1	»	»	9	»	13
1910........	1	»	1	7	1	14
1911........	1	»	3	5	»	15
Total en 14 ans.	15	1	13	125	11	

Six établissements sont autorisés à faire l'incinération ou la carbonisation des ordures ménagères; 5 font ou peuvent faire le broyage. Mais ces opérations sont annexées aux dépôts comptés dans la statistique précédente, de sorte qu'en

définitive il n'y a que 15 établissements autorisés à recevoir ou traiter des boues et immondices.

Plusieurs municipalités ont demandé l'autorisation d'installer elles-mêmes des dépôts de boues, voire même des usines d'incinération. C'est le seul moyen de mettre fin aux abus commis par les entrepreneurs d'enlèvement d'ordures ménagères, et la circulaire de M. le Préfet de police, en date du 26 septembre 1911, a eu des conséquences heureuses ; mais les maires ont eu bien des difficultés pour trouver des emplacements convenables, cherchant le plus souvent à établir leur dépôt sur le territoire d'une commune voisine et le Maire de celle-ci faisant tout naturellement opposition. Il arrive même que le dépôt situé sur le territoire de la commune qui s'en sert soit loin de l'agglomération urbaine de celle-ci, mais près des habitations d'une commune voisine.

Signalons que, profitant de l'expérience acquise, les maires, celui de Boulogne par exemple, ont eu soin d'insérer dans le Cahier des Charges des usines de traitement des ordures ménagères que le droit d'entrée des chiffonniers serait subordonné à l'autorisation du Préfet de police.

L'été très chaud et très sec a donné l'idée bien souvent de mettre le feu à des dépôts illicites, ce qui dégage des odeurs très désagréables. Une fois même, le 15 septembre, à Gentilly, l'incendie a pris une telle intensité qu'il a fallu appeler les sapeurs-pompiers.

Bouillons concentrés. — Le Service d'inspection a été souvent appelé pour des causes diverses (bruit, fumée) à visiter des ateliers de préparation de bouillons concentrés, mais il ne s'attendait pas à retrouver l'odeur de Paris dans ce genre d'industrie ; elle se produisait toutefois dans une fabrique de bouillons, que nous pourrions appeler artificiels, installée rue Chevert. On y attaquait de la caséine par de l'acide sulfurique dilué, pour peptoniser ou plutôt transformer en syntonine la matière albuminoïde. Il se dégageait une odeur infecte ; à remarquer qu'il y a là encore

la réunion de l'acide sulfurique et de la matière animale. L'opération n'était pas classable, et l'affaire fut renvoyée à l'inspection des matières alimentaires.

Engrais animaux, traitement des graisses de cuisine, clos d'équarrissage, extraction des corps gras des débris de matières animales. — Ces usines sont, avec celles où on fabrique les superphosphates azotés, celles qui ont pu intervenir au plus haut degré dans les odeurs de Paris ; aussi les nouvelles mesures leur ont-elles été prescrites ou, du moins, s'autorisant des rapports de MM. Hanriot et Lindet au Conseil d'hygiène, le Service d'inspection a osé faire appliquer avec plus de sévérité les mesures qu'il avait depuis longtemps recommandées. Il n'a pas manqué de déclarer des contraventions toutes les fois qu'il constatait que la condensation était nulle ou insuffisante, que les cuves étaient mal fermées, que les matières étaient sorties trop chaudes des appareils de cuisson, ou qu'on se livrait à des opérations illicites. Il a fait concurremment avec le Service vétérinaire sanitaire de très nombreuses visites dans les clos d'équarrissage encombrés par la mortalité exceptionnelle des chevaux. La situation n'était pas meilleure en juillet-août, dans les usines de cuisson de nivets, de déchets d'abattoirs et d'étaux, dans les usines de traitement des graisses de cuisine.

En dehors des mesures générales dont il a été fait mention, les principaux changements apportés ont été la combustion des gaz au sortir des condenseurs et l'installation de bassins de chasse pour nettoyer les citernes de décantation des eaux résiduaires.

Escargots. — Des plaintes se sont élevées contre les ateliers de cuisson d'escargots ; l'inconvénient est d'autant plus grave qu'on emploie des assaisonnements odorants, ail, ciboule, etc. ; on opère parfois sur des quantités considérables, et les plaintes se sont répétées avec tant d'insistance que le Service d'inspection a cherché à classer ces établissements. La rubrique qui a paru la plus convenable est

celle-ci : échaudoir pour la préparation des parties d'animaux propres à l'alimentation.

Œufs. — Des plaintes assez fréquentes se sont élevées pendant l'été de 1911 contre des commerçants recevant de Russie et de Bulgarie des œufs dont quelques-uns, cassés, se putréfiaient très vite et dégageaient des odeurs très désagréables. Ce n'est que par conseils que le Service d'inspection a pu agir.

Tanneries, travail des peaux. — Plusieurs tanneries ont demandé l'autorisation de n'évacuer les déchets que tous les dix jours, en assurant qu'ils seraient chaulés. Cette requête a été rejetée.

Une tannerie de la Glacière a fait des essais pour supprimer la basserie. Les peaux, pelanées après le travail de rivière, sont traitées par des solutions faibles d'acide butyrique.

Puis on traite, dans des cuves en ciment, les peaux, ainsi gonflées, par des solutions tanniques de concentration croissante.

Grâce aux précautions prises, il ne se dégage pas d'odeurs.

M. l'inspecteur Thybaut, qui a particulièrement étudié et décrit certaines opérations spéciales à cette industrie, dit, à propos de la mégisserie qui consiste à tanner les peaux de moutons, veaux, chèvres ou chevreaux, après traitement à la chaux et aux sulfures pour ébourrage, pelanage, etc... :

« Le tannage ne peut se faire qu'après immersion des peaux dans un bain acidulé, siège d'une fermentation. On utilise les bains de son aigri pour le mouton, quelquefois une simple solution de chlorhydrate d'ammoniaque pour le veau ; mais pour la peau de chèvre, qui est naturellement assez rude et qui demande un parfait assouplissement, on emploie les confits de fiente de chiens. Divers travaux ont montré que cette substance agit par les phosphates acides qu'elle renferme et qui assurent l'élimination de la chaux et aussi par les ferments provenant de l'appareil digestif du chien.

« Cette matière étant de composition fort variable et

dégageant une odeur infecte, ce procédé a toujours été considéré comme barbare et produisant de multiples inconvénients.

« Une amélioration fort intéressante a été apportée dans cette industrie. On commence un peu partout à utiliser les produits pancréatiques assez exactement dosés qui permettent d'obtenir des confits à propriétés définies, et qui dégagent une faible odeur... »

Nous ajouterons qu'on pourrait légitimement interdire l'emploi maintenant répugnant des excréments de chiens, puisqu'il est possible de n'en plus faire usage.

III. — ÉMANATIONS NUISIBLES.
26 plaintes fondées.

Anhydride phosphorique. — La préparation classique de l'anhydride phosphorique par combustion directe du phosphore tend à devenir industrielle. Le produit obtenu est transformé en glycérophosphates pour usage médical.

Gazogènes. — Les 45 plaintes visant ces appareils signalaient le plus souvent le bruit et l'odeur ; mais les émanations nuisibles sont leur inconvénient le plus grave. Pour les voisins, elles proviennent soit d'une discontinuité des tuyaux d'échappement, soit, bien plus souvent, d'une trop faible hauteur de ces tuyaux.

Phénol. — Citons un emploi nouveau de ce corps corrosif. On chauffe de vieux caoutchoucs avec du phénol; on précipite les gommes dissoutes par un alcali, et on isole et distille le phénol.

IV. — FUMÉES.
69 plaintes fondées.

Sur un total de 602 plaintes, fondées ou non, formulées en 1911, 118, soit 19,60 p. 100, visaient les fumées. Sur ces 118 plaintes, 69 ont été reconnues fondées, soit 58,47

p. 100. La moyenne sur l'ensemble des plaintes est de 64,95 p. 100.

La fumée reste, on le voit, un des inconvénients les plus fréquents.

La fumivorité est réglementée dans les communes suivantes du Département de la Seine :

Alfortville, Antony, Arcueil-Cachan, Asnières, Aubervilliers, Boulogne-sur-Seine, Choisy-le-Roi, Clichy, Colombes, Courbevoie, Fontenay-aux-Roses, Gennevilliers, Ile-Saint-Denis, Ivry-sur-Seine, Joinville-le-Pont, Kremlin-Bicêtre, La Courneuve, Levallois-Perret, Montrouge, Nanterre, Neuilly-sur-Seine, Pantin, Pré-Saint-Gervais, Puteaux, Romainville, Saint-Denis, Saint-Mandé, Saint-Maur-des-Fossés, Saint-Maurice, Saint-Ouen, Suresnes, Vanves, Villemomble, Vincennes, Vitry-sur-Seine.

Le 3 juin 1911, M. le Préfet de Police a signé une ordonnance concernant la fumivorité de tous les établissements flottants situés dans le ressort de la Préfecture de police, à moins de 100 mètres d'une maison habitée.

La Préfecture de la Seine rappelle, de temps en temps, par une note insérée dans le *Bulletin municipal officiel*, qu'une Commission spéciale a pour mission d'étudier les moyens de supprimer les inconvénients des fumées qui s'échappent des cheminées industrielles et domestiques.

La Ville de Paris a elle-même donné l'exemple, dans ses divers services les plus importants, en généralisant l'emploi du coke, et le rapport donne à ce sujet des détails techniques.

Examinons quelques faits relatifs à tel ou tel établissement déterminé.

Établissements publics. — Comme toujours et pour les raisons déjà exposées tant de fois, c'est dans les établissements publics qu'on trouve l'exemple déplorable d'une méconnaissance de l'ordonnance.

Les fumées dégagées par les cheminées du Palais de Justice dont le chauffage est réglé par les Services d'architecture de l'État ou du Département, semblent un défi

porté au respect des règlements, et un exemple venant d'aussi haut est invoqué par les industriels de la rue du Pont-Neuf et des quais quand on leur reproche leur manque de soins ; mais encore ces personnes sont-elles obligées de se soumettre à l'ordonnance. Or voici qu'un autre établissement public, situé presque en face, montre qu'il n'a pas les mêmes appréhensions; c'est l'Hôtel des Monnaies, dont la cheminée émet des panaches extraordinairement épais et prolongés.

La buanderie de l'hôpital Lariboisière, située heureusement dans un quartier moins artistique, donne de telles émissions de fumées que les graphiques représentant les intensités sont presque invraisemblables.

L'hôpital des Enfants-Malades a provoqué de nombreuses plaintes. Les fumivores automatiques ne fonctionnent que pendant vingt secondes, ce qui est bien peu. La cheminée est trop basse.

L'amélioration s'est continuée dans les établissements des Postes et dans les Lycées.

Comme l'avait promis M. le Vice-Recteur, on a profité des grandes vacances pour modifier les foyers des générateurs, au Lycée Montaigne, et on a remplacé le combustible gras par du coke.

Établissements privés. — ***Buanderies.*** — Plusieurs buanderies d'Arcueil reçoivent la force motrice du secteur électrique, ce qui est une cause indirecte d'amélioration de la fumivorité ; quelques-unes ont trouvé une grande économie à remplacer la houille par le coke.

Chaudronnerie. — Une importante et très ancienne chaudronnerie, tout près du Champ de Mars, a été l'objet de nombreuses plaintes, comme beaucoup d'établissements similaires dans ce quartier qui s'est transformé complètement dans ces derniers temps et qui, jadis industriel, s'est couvert d'habitations de luxe. Mais ce qu'on reproche à ces usines, c'est de nuire à l'esthétique de la région plutôt que de produire des inconvénients réels, car, quand la fumivo-

rité eut été assurée par l'emploi exclusif du coke, les plaintes continuèrent comme auparavant.

Petite-Ceinture. — Le Conseil municipal avait demandé l'électrification des lignes du chemin de fer de Petite-Ceinture. C'était le meilleur moyen de supprimer les inconvénients que présente le déversement, sur les immeubles riverains de la ligne, des fumées provenant des locomotives.

Une lettre du ministre des Travaux publics, adressée, le 16 janvier 1911, à M. le Préfet de la Seine, fait connaître que ce vœu n'est pas susceptible d'être réalisé, parce que la clientèle-voyageurs a baissé d'un tiers par suite de la concurrence du Métropolitain, et que « pour les convois de marchandises, auxquels semble devoir se réduire peu à peu le trafic de la Petite-Ceinture, la substitution de la traction électrique à la traction à vapeur occasionnerait les plus grandes difficultés, en raison du grand nombre d'aiguillages nécessités par l'accès des gares locales. »

Secteurs électriques. — L'usine génératrice d'électricité de la gare Montparnasse a maintenant une bonne fumivorité. Il y a également amélioration à l'usine du pont de Tolbiac de la compagnie d'Orléans.

L'administration du Métropolitain informa, au mois de janvier, la Préfecture de police qu'en raison de la crue de la Seine et des retards existant sur la compagnie du Nord, elle avait dû s'approvisionner à l'étranger en charbons mal connus et qui fumeront peut-être, malgré l'emploi de chargeurs automatiques. Le Service d'inspection usa donc de tolérance, mais la compagnie en abusa ; des plaintes s'élevèrent et l'ordonnance fut rappelée.

A Puteaux, l'Ouest-Lumière continue à avoir une mauvaise fumivorité, et quand la fumée disparaît, c'est pour faire place aux escarbilles et aux poussières.

C'est là un fait trop fréquent ; les foyers soufflés offrent certes un inconvénient moindre que les foyers fumeux, mais l'inconvénient est réel, et il faut savoir y remédier par une bonne disposition des carneaux.

V. — *POUSSIÈRES.*

22 plaintes fondées.

Le nombre des plaintes fondées contre les poussières est plus élevé que les années précédentes. Cela est dû sans doute à la raison que nous venons de rappeler dans l'article précédent; dans certains procédés de fumivorité, la fumée est remplacée par de la poussière, en bien moindre quantité, il est vrai.

Les industries qui provoquent le plus de plaintes sont les fonderies de cuivre, le cardage des laines, le battage des fourrures, les forges de grosses œuvres, les dépôts de charbon de bois et surtout la gravure sur verre au jet de sable.

VI. — *ALTÉRATION DES EAUX.*

5 plaintes fondées.

Dans la région parisienne, les établissements classés ne sont guère autorisés que si l'écoulement à l'égout est possible. Il en résulte que la question de l'épuration des eaux rentre dans l'hygiène publique générale ; c'est ce qui fait que cet inconvénient, si grave en lui-même, est secondaire pour le Service d'inspection des établissements classés.

VII. — *BRUIT ET TRÉPIDATIONS.*

112 plaintes fondées.

Le nombre de plaintes fondées contre le bruit et les trépidations continue à augmenter.

Voici, depuis treize ans, les nombres absolus de plaintes de cette nature, ainsi que leur rapport aux nombres totaux de plaintes de tous genres :

	PLAINTES fondées contre le bruit et les trépidations.	P. 100 sur l'ensemble des plaintes fondées.
1899	44	8,41
1900	45	12,56
1901	41	12,46
1902	40	13,55
1903	54	18,42
1904	62	16,98
1905	58	15,06
1906	82	16,46
1907	78	17,56
1908	99	21,61
1909	92	20,26
1910	84	21,87
1911	112	28,64

On voit que la progression est continue pour les nombres absolus et relatifs.

Cela est dû au développement des moteurs à explosion et à la généralisation de l'énergie électrique.

En définitive, cet inconvénient est maintenant celui qui provoque le plus grand nombre de plaintes.

Rappelons ce qui s'est produit de saillant dans quelques industries.

Aviation. — Les essais des moteurs d'aéroplanes ont provoqué de nombreuses plaintes dans la région de Boulogne, Neuilly, Courbevoie et Suresnes. Souvent les locaux d'essais se trouvent dans des établissements qui ne sont classables à aucun titre, et le Service d'inspection est désarmé.

Gaz surpressé. — De plaintes se sont élevées contre quelques postes où on porte la pression du gaz à $1^{m},40$ d'eau pour l'éclairage public. Comme l'expérience a montré que le volume de la canalisation est suffisant pour assurer la régularité du débit, il n'y a ni réservoir, ni gazomètre, et par conséquent ces installations ne sont pas classables.

Microphones. — Des expériences singulières, qui ont provoqué des plaintes, on été faites avec un *hurleur*, dans le quartier du Combat. On parle à voix basse devant un microphone, et le pavillon, élevé à 15 mètres de hauteur, répète

les paroles en en amplifiant l'intensité. On avait prévenu les commissaires de Police et les officiers de paix des deux quartiers intéressés, mais ces expériences, que suivaient des officiers de marine, ne commençaient qu'après neuf heures du soir, au moment où les bruits de la ville sont atténués. En raison des réclamations, on ne les fait plus qu'avant le coucher du soleil.

Sirènes. — Un plainte analogue s'est élevée contre une fabrique de sirènes pour automobiles qui faisait des essais par trop convaincants.

VIII. — INCONVÉNIENTS DIVERS.
40 plaintes fondées.

Battage des fourrures. — Les plaintes se renouvellent contre cette industrie, qui n'est pas classée, malgré l'insistance du Conseil d'hygiène. L'inspecteur principal a proposé d'appliquer l'ordonnance du 12 mars 1901, qui dit : « Il est défendu de rien jeter ni projeter d'aucune partie des usines et maisons qui puisse blesser ou salir les passants. »

Buanderies. — Voici la statistique, depuis 1898, des buanderies et lavoirs, car on sait que les lavoirs publics sont classés comme buanderies :

ANNÉES.	ARRÊTÉS.			INTERDICTIONS.	SUPPRESSIONS.	NOMBRE des établissements. dans lesquels l'industrie est exercée.
	Autorisations nouvelles.	Extensions.	Rejets.			
1898	43	20	2	2	14	»
1899	25	3	3	1	38	»
1900	24	7	»	»	20	»
1901	79	1	»	»	42	»
1902	43	4	1	1	21	1 587
1903	29	3	»	»	29	1 588
1904	26	2	1	»	131	1 467
1905	67	»	3	»	58	1 483
1906	43	1	3	»	19	1 514
1907	29	5	2	»	21	1 528
1908	25	1	1	»	27	1 526
1909	20	4	»	»	29	1 516
1910	18	4	1	1	27	1 506
1911	16	5	3	2	33	1 489

Une grande buanderie de Pantin a beaucoup amélioré son installation. Le linge sale est déballé de l'autre côté de la rue et est amené au lavage par des transporteurs souterrains ; deux machines à laver permettent de traiter 70 000 pièces par jour, faisant le travail de 60 femmes. Les buées sont aspirées par des plaques perforées comme des pommes d'arrosoir, disposées sur les côtés de deux longues conduites de tôle, aboutissant à un ventilateur communiquant avec la cheminée.

Dépôts de chiffons. — Voici un tableau analogue concernant les dépôts de chiffons :

ANNÉES.	ARRÊTÉS.			INTERDICTIONS.	SUPPRESSIONS.	NOMBRE des établissements dans lesquels l'industrie est exercée.
	Autorisations nouvelles.	Extensions.	Rejets.			
1898	16	3	4	5	13	»
1899	16	»	6	3	11	»
1900	12	»	11	5	15	»
1901	16	1	2	4	14	»
1902	13	»	1	1	8	235
1903	7	»	2	1	12	225
1904	7	1	2	1	15	217
1905	9	1	3	2	12	206
1906	15	»	7	6	10	213
1907	11	1	4	3	4	220
1908	11	1	4	1	10	221
1909	10	»	1	1	14	221
1910	5	»	1	5	12	212
1911	7	»	»	2	11	212
Total en 14 ans.	155	8	48	40	161	

SUR LA DÉCLARATION OBLIGATOIRE DE LA TUBERCULOSE

Par M. **MAURICE LETULLE.**

(Suite.)

§ 2. — Progrès accomplis, dans l'opinion publique, par l'hygiène.

Les progrès accomplis, dans l'opinion publique, par l'hygiène sociale favorisent l'adoption des mesures de préservation antituberculeuse.

On ne saurait être taxé d'exagération en affirmant que, depuis dix ans, l'esprit public, mieux éclairé de jour en jour, a fait, chez nous, d'incomparables progrès en matière d'hygiène, tant privée que publique. Les congrès internationaux et nationaux, en se succédant itérativement, ont imposé à l'attention des masses populaires maintes questions générales, telles que : la lutte contre l'alcoolisme et la tuberculose, ces deux maux solidaires l'un de l'autre, les habitations insalubres, le surpeuplement des logis ouvriers, les fraudes alimentaires et la dépopulation. De ces problèmes redoutables, l'avenir réclame, sous peine de cataclysmes irrémédiables, la plus rapide et la plus impeccable solution. De son côté, la Mutualité française, par ses réunions provinciales annuelles, a su, en des débats publics, ouvrir largement les yeux de ses cinq millions d'adhérents et les fixer sur ces sujets d'étude, qui sont la source constante de nos craintes patriotiques.

En tête de ces graves préoccupations d'un ordre supérieur et auxquelles s'attache le suprême espoir de notre race, la TUBERCULOSE occupe le premier rang. Les innombrables travaux communiqués aux sociétés savantes sur les méfaits du bacille de Koch, sur les espérances en une médication victorieuse de la tuberculose (espérances trop tôt éveillées, plus vite encore déçues), leur formidable retentissement,

imputable à l'intervention des recueils périodiques et des journaux quotidiens, le succès croissant des « feuilletons scientifiques » remarquablement rédigés, la généreuse émulation des ligues et œuvres d'assistance antituberculeuses nées de l'initiative privée, tout, en un mot, a contribué à former l'éducation populaire et à la rapidement mûrir. Tant d'efforts accumulés, sans avoir été coordonnés, ont produit ce véritable miracle : vaincre l'indifférence de la foule. On a obtenu mieux encore : on a pu porter au premier plan de l'actualité, et on y maintient sans relâche la protection de la santé publique contre les maladies transmissibles. Ainsi, s'est trouvé bien en mis valeur, au su de tous, l'intérêt vital qu'il y a, pour un État, à assurer, par tous les moyens possibles, la préservation tant des individus que de l'ensemble des collectivités, agrégées en une nation compacte comme est la nôtre. La plupart de nos collectivités, en effet, dans l'insouciance de leurs devoirs de solidarité, s'étaient, jusqu'alors, parquées dans une sorte d'individualisme étroit, volontairement aveugle : elles ignoraient tout, ou presque tout, les unes des autres. Marchant au combat, dispersées, sans aucun ordre, elles ne pouvaient que se laisser décimer, chacune pour son compte, par l'ennemi commun, le bacille tuberculeux, sans même songer au moins à associer leurs faibles moyens de défense. Aujourd'hui, toutes connaissent la gravité du danger. Chacun de nous se sait, de même, menacé. Aussi la société française ne veut-elle plus accepter avec passivité les coups du sort : elle prétend se défendre et sent qu'elle peut lutter avec succès. Le grand public a appris que toutes les maladies transmissibles sont, sans exception, des *maladies évitables* ; il réclame, à juste titre, des pouvoirs publics, la mise en œuvre de mesures nécessaires et suffisantes pour arriver à la prompte éradication de tant de maux absurdement homicides et qui devraient avoir, déjà, disparu du globe terrestre.

Puisque l'apathie ancienne, fataliste, de nos pères a cessé, remplacée dans l'âme populaire par une puissante volonté

de vivre à l'abri des maladies infectieuses, puisqu'en un mot la notion de la prophylaxie, ou, mieux, de l'*hygiène sociale*, est entrée dans nos mœurs, les circonstances sont, à coup sûr, favorables à la mise en pratique de procédés administratifs préconisés, dans tous les pays, en vue de la circonscription, et, par suite, de l'extinction des maladies contagieuses.

L'heure a sonné, semble-t-il, opportune. Le moment est venu de promulguer les mesures qui conviennent à une entreprise d'aussi longue haleine. Il ne s'agit, en somme, que d'élever d'un degré, que de perfectionner par la pratique de l'hygiène, l'éducation d'un peuple devenu apte, par son instruction, à apprécier la haute portée sociale et l'utilité primordiale de l'OBLIGATION *de la déclaration de toutes les maladies transmissibles*. Au premier rang, la plus meurtrière et la plus enracinée, se place, précisément, la phtisie pulmonaire.

Au surplus, déjà, la pratique de certaines mesures d'hygiène publique, naguère encore considérées comme inapplicables, est devenue, chez nous, d'une pratique courante. La campagne contre les « crachats à terre » ne compte plus ses victoires, bien qu'elle ne fasse, pour ainsi parler, encore que débuter. La guerre aux papiers maculés projetés dans les rues commence, et se voit assurée du triomphe, à condition que l'énergie déployée par les municipalités ne fléchisse point. Éclairé par nos congrès d'hygiène, pour lesquels « le problème de l'habitation salubre domine la prophylaxie de la tuberculose », le législateur pourchasse la maison insalubre et exige, pour les locataires de tout immeuble, une répartition de l'air et du soleil, à profusion. La désinfection, par mesure hygiénique, de tout logement libre, avant l'entrée des nouveaux locataires, est de plus en plus commune. Partout, les villes ouvrent des établissements de bains-douches, dans lesquels les citadins trouvent, à un prix minime, le bien-être et la joie procurés par la propreté corporelle. L'hygiène alimentaire et la valeur nutritive des mets simples et sains

sont portés, par la science, à la connaissance de tous; en même temps, les règlements de police sanitaire poursuivent des peines les plus sévères toutes les fraudes et falsifications de notre nourriture. Il n'est pas jusqu'à l'usage réitéré des liquides fermentés et des essences prises en boissons, source d'une intoxication chronique complexe, qui n'ait préoccupé les masses populaires et ne les prépare à l'adoption de mesures coercitives. L'alcoolisme chronique décime notre race. L'opinion publique commence, enfin, à l'admettre : bientôt le terrain sera déblayé, en vue d'une lutte sans merci.

L'emprise de l'esprit public par l'hygiène sociale s'exerce ainsi, peu à peu, et nous prépare des générations prochaines, plus soucieuses que la nôtre de leurs devoirs de solidarité, et mieux armées pour protéger leurs réserves de vies humaines.

En attendant, les idées nouvelles, semées à pleines mains, germent dans les sillons. La conception, toute moderne, des *maladies sociales* se précise : elle répand par le monde, en même temps que les notions d'hygiène, de prophylaxie et de thérapeutique *sociales*, les nobles idées des impérieux devoirs de la solidarité humaine. La société se doit à l'individu mis à merci par les maux qui, comme la tuberculose, ne se contentent pas de ruiner la santé de leur victime, mais encore compromettent son rendement social et jusqu'à la vie même de sa famille. En frappant les sources vives d'un pays, ces maladies *évitables* en faussent l'équilibre économique et compromettent ses destinées.

Ainsi, sociale dans ses causes générales, — alimentation défectueuse, surmenage, logement insalubre, misère physiologique, immigration urbaine, contaminations interhumaines, — la tuberculose est une source inépuisable de misère, surtout pour les familles pauvres : elle accule la Société à une intervention défensive. Par son extrême fréquence, par les ruines accumulées autour d'elle, elle constitue, trop souvent, hélas ! la *maladie sociale*, par excellence.

Tous les pays l'ont bien compris ; tous, sans exception, ont essayé de lutter contre le fléau. En France, sous l'ardente

impulsion d'Albert Calmette, les préventoriums et les dispensaires se sont multipliés. Les sanatoriums populaires, si florissants en Allemagne, grâce aux lois d'assurance obligatoire contre l'invalidité, sont, chez nous, faute de ressources, moins en faveur. Nos hôpitaux ont isolé, le mieux possible, leurs tuberculeux. Des asiles pour phtisiques, instruments de combat indispensables, commencent à s'élever sur toute l'étendue du territoire. L'Administration soumet à une surveillance attentive le lait et les viandes de boucherie, agents de transmission (d'ailleurs plutôt rare) du bacille tuberculeux, de l'animal à l'homme. La tuberculose, on le sait, se propage d'homme à homme *presque uniquement par les crachats.*

Pourquoi donc, malgré tant d'efforts accomplis, la situation persiste-t-elle à demeurer aussi menaçante, chez nous, qu'il y a dix ans ? C'est qu'en vérité la campagne antituberculeuse a, jusqu'ici, été, presque partout, entreprise sans ordre et sans méthode, à peu près sans ressources ; et cependant, de l'aveu de tous ceux qui connaissent les méfaits de cette maladie «nationale », l'effort à tenter est énorme, disproportionné aux faibles ressources budgétaires, dont, de nos jours, disposent la Bienfaisance privée, les communes et l'État lui-même. En présence de ce désastre public, qui nous tue, par an, plus de 80 000 compatriotes, comment savoir où est l'ennemi ? Comment tenter de circonscrire les foyers du mal ? La Loi, elle-même, ne dispose pas encore, à la fin de l'année 1912, des moyens d'enquête indispensables ? Où trouver des ressources pour apporter à toute famille nécessiteuse décimée par la tuberculose les premiers secours immédiatement nécessaires, d'abord, puis une assistance intelligemment appropriée ? Sans cette aide indispensable, la maladie prolongée du chef de famille devient, plus peut-être encore que son décès, la cause pour ainsi dire certaine d'une ruine irréparable ? Où est notre « trésor de guerre » contre la tuberculose ? Qui a pu, au Parlement, faire accepter le Budget de l'hygiène sociale ? Et comment

faire vivre la famille de l'ouvrier devenu phtisique et qui, le voulût-il, ne doit plus travailler, s'il se résigne à se soigner ?

Et pourtant, la démonstration en est indiscutable : c'est bien là, dans la *préservation de la famille encore indemne*, qu'est la clef de la situation ? La victoire, si coûteuse qu'elle doive être, sera mille fois moins onéreuse que l'état de « paix désarmée » dans lequel se débattent, sous nos yeux, de nombreuses familles françaises nécessiteuses, proies toutes offertes à l'invasion grandissante du bacille tuberculeux.

Il y a plus d'un demi-siècle déjà que la Ville de Paris, représentée par son *Administration de l'Assistance publique à Paris*, a entamé la lutte contre la tuberculose. En fondant l'hôpital de Berck-sur-Mer, pour ses enfants atteints de tuberculose osseuse et ganglionnaire, elle donnait l'élan aux « hôpitaux marins », qui couvrent aujourd'hui, du nord au sud, le littoral de la France. En même temps, l'Assistance publique de Paris assurerait la protection de ses enfants par les établissements de Forges-les-Bains et de la Roche-Guyon, qui constituèrent, avant la lettre, l'aide sociale aux « prétuberculeux ».

Arrive l'ère moderne de la lutte contre la tuberculose. Menacée dans ses œuvres vives, l'Europe entière s'apprête à combattre le fléau. L'Assistance publique de Paris institue, dès 1896, la première Commission officielle de la tuberculose. Éclairée sur ses devoirs, elle se trouve prête alors au combat. Il lui faut, tout d'abord, pratiquer, dans ses propres hôpitaux, la préservation de ses malades *non* tuberculeux et celle, non moins importante, de son personnel, décimé par la tuberculose pulmonaire. Les difficultés rencontrées par l'Assistance pour organiser, dans ses services, l'*isolement* des tuberculeux hospitalisés, la nécessité où elle se trouva de procéder à la réfection de la plupart de ses établissements menacés par la vétusté, les efforts méritoires et la calme énergie que dut déployer M. Mesureur, son directeur général actuel, sont trop présents à la mémoire pour avoir besoin d'être rappelés. L'œuvre accomplie déjà est considérable. Aujourd'hui, les

hôpitaux de Paris sont sensiblement améliorés ; le personnel hospitalier, mieux logé, mieux nourri, un peu mieux payé, est mieux mis à l'abri du fléau. Les « quartiers » d'hôpitaux destinés aux tuberculeux se multiplient : les sanatoriums d'Angicourt et d'Hendaye, les services de Boucicaut, de Hérold et de Laennec, les « maisons de convalescence, organisées à Pontourny et à Forges-les-Eaux, les « asiles » de Brévannes et de La Rue fournissent à la « campagne contre la tuberculose » près de 3 000 lits. Dans quelques mois, un hôpital complet, pour la cure, l'isolement et l'asile des différents degrés de la tuberculose pulmonaire, sera inauguré, en Seine-et-Oise, à la Mareplate, dans un vaste domaine de 80 hectares légué à l'Assistance par un bienfaiteur quasi providentiel, M. Le Blanc de la Caudrie. Le nombre des « lits de tuberculose », mis, de la sorte, par l'Assistance publique de Paris, à la disposition de la nation dépassera 4 000. Ce chiffre, minime, eu égard aux cinq millions d'habitants du département de la Seine, représentera cependant une base solide dans notre armement antituberculeux.

L'Assistance publique de Paris a fait mieux encore. Disposant, par ses Bureaux de bienfaisance et ses Secours à domicile, de deux puissants moyens de pénétration auprès des familles pauvres, elle a, depuis peu, résolument accepté son rôle d' « initiatrice » en hygiène sociale. Au lieu de se contenter d'attendre les tuberculeux déshérités, elle est allée les chercher, en s'efforçant, du même coup, de les préserver, eux et leur famille. Des dispensaires ont été créés par elle et par le Conseil municipal de Paris, qui a toujours généreusement accordé ses subsides aux efforts d'assistance antituberculeuse.

Le dispensaire de Beaujon, fondé par notre collègue M. Albert Robin, le dispensaire Jouye-Taniès, sous la direction de notre collègue M. Charles Richet aidé du Dr Héricourt, le dispensaire de la rue Omer-Talon, enfin le dispensaire Léon-Bourgeois, annexé à l'hôpital Laennec, dépistent les tuberculeux aussitôt que possible, alors que la guérison du

mal est encore praticable, sinon aisée : ils réalisent, de la façon la plus heureuse, l'action complète de l'hygiène sociale adaptée à la tuberculose. Dans un avenir qu'il faut souhaiter prochain, Paris sera divisé en « secteurs antituberculeux », conformément au premier groupement, celui de « Laennec-Brévannes », fondé sous les auspices de M. Léon Bourgeois. Le *dispensaire hospitalier* y dépiste, recueille et assiste les Tuberculeux et leur famille ; l'hôpital Laennec met 250 lits à sa disposition, pendant que l'hôpital-sanatorium de Brévannes offre à ses malades encore curables les ressources de ses 500 lits.

En résumé, la Ville de Paris, grâce à son Conseil municipal et à son Assistance publique (qui constitue un admirable instrument d'hygiène sociale), est en train d'organiser le bon combat : la sauvegarde de ses millions d'habitants sera le prix de la victoire. Les œuvres de bienfaisance privée, de leur côté, lui apportent une aide aussi bénévole que généreuse. Pour assurer le succès, la coopération cordiale de ces deux grandes forces sociales que représentent la bienfaisance privée et l'administration sanitaire est non seulement désirable, mais, sans aucune contestation, nécessaire. Elle commence à s'opérer : bientôt, l'union sera indissoluble.

Les *provinces françaises* ont, de leur côté, multiplié leurs efforts : Lille, Le Havre, Nancy, Rouen, Lyon, Bordeaux, Marseille, Dunkerque, Orléans, Nantes, Toulouse, Montpellier, Nice, Cannes, pour ne citer que les centres les plus importants, ont organisé, le mieux possible, leurs dispensaires et leurs hôpitaux antituberculeux. Ces villes se sont, de même, efforcées de créer des sanatoriums populaires qui viennent au secours des différentes variétés de tuberculeux, grâce à une ingénieuse coopération de l'initiative privée et de l'État. Citons, parmi les « maisons de cure » provinciales : Hauteville (Ain), Bligny (Seine-et-Oise), Montigny-en-Ostrevent (Nord); Sainte-Feyre, sanatorium pour instituteurs (Creuse); Taxil, sanatorium des Postes et Télégraphes (Var), Lay-Saint-Christophe (Meurthe-et-Moselle), Checy

(Loiret), Berck, sanatoriums Vincent, Vouville, Beaudessin et sanatorium de l'Oise (Pas-de-Calais), Pessac, Arcachon et LeMoulleau (Gironde), Le Croisic et Pornic (Loire-Inférieure), enfin l'hôpital Renée-Sabran, l'un des premiers fondés, à Gien (Var).

En outre, certaines œuvres de bienfaisance, en tête desquelles il faut placer : l'hôpital maritime Rothschild, de Berck, fondé et entretenu par une femme d'une admirable et féconde charité, la baronne James de Rothschild; l'œuvre des enfants Tuberculeux d'Ormesson ; Villepinte ; l'œuvre des sanatoriums populaires de Paris ; l'œuvre israélite de Cimiez ; l'œuvre protestante de Vialas ; les maisons des frères Saint-Jean-de-Dieu, au Croisic et à Cerbère, ont créé, directement, de leurs deniers, leurs maisons de cure destinées soit aux enfants, soit aux adultes tuberculeux. En fournissant un contingent de plus de 1000 lits à la lutte entreprise sur toute l'étendue du territoire, ces personnalités charitables ont donné un grand exemple : elles ont bien mérité de la patrie.

Au milieu de cette puissante floraison d'œuvres et d'idées nouvelles faisant face à un danger nouveau, sous la pression des publications scientifiques poussant sans répit le cri d'alarme, en présence de nos statistiques terrifiantes (tout incomplètes qu'elles fussent), dans cette atmosphère vraiment enfiévrée de philanthropie pratique et de solidarité humaine, le *monde politique*, frappé par l'unanimité des lamentations qui s'élevaient du sein de toutes les œuvres d'assistance et de bienfaisance, ne tarda pas à s'émouvoir. Bientôt il se sentit entraîné par les efforts soutenus des philanthropes, des hygiénistes et des médecins, qui avaient résolument décidé d'opposer, en France, un frein aux progrès de la tuberculose.

L'exemple, il faut le reconnaître, avait été donné par plusieurs gouvernements étrangers, la Suède, la Norvège, le Danemark, l'Angleterre et l'Allemagne. Chez nous, depuis de longues années déjà, des Congrès scientifiques de langue

française consacrés à la tuberculose et fondés par nos éminents phtisiologues, Villemin, Verneuil, Chauveau, Cornil, Brouardel, Hérard, Lancereaux, Grancher, Landouzy, portaient la lumière dans toutes les questions de la contagion, de la curabilité de la phtisie, de l'endémicité et des différentes formes des maladies tuberculeuses. Pendant ce temps, les États voisins s'armaient et forgeaient des lois de préservation.

A Paris, dès 1896, une première grande Commission de la tuberculose était créée par l'Administration générale de l'Assistance publique.

En 1900, Waldeck-Rousseau institue la première Commission extraparlementaire de la tuberculose, sous la présidence de Brouardel.

En 1903, une Commission permanente de la tuberculose est inaugurée par M. Combes, à laquelle MM. Léon Bourgeois, Siegfried, Peyrot, Bienvenu-Martin, Lachaud, Morlot, Lannelongue, Pédebidou, Petitjean, apportent le concours de leur expérience et de leur haute influence parlementaire.

En 1906, M. Combes, président du Conseil, oblige les hôpitaux de France à organiser l'isolement *intégral* de leurs malades tuberculeux.

L'année suivante, Casimir-Perier, ancien président de la République, fonde l'*Alliance d'hygiène sociale* avec l'aide, le dévouement et la compétence si autorisée d'Édouard Fuster, et y convie toutes les œuvres préoccupées de la santé des individus et des collectivités. La lutte contre la mortalité infantile, l'antialcoolisme, l'antituberculose, les habitations à bon marché, les logements salubres, l'hygiène scolaire, les jardins ouvriers, les ligues pour la conservation des espaces libres, les œuvres de colonies scolaires, l'enseignement ménager, j'en passe et des meilleurs, enfin la mutualité française tout entière, s'y agrègent en un faisceau compact.

Casimir-Perier appelait à lui, dans cette « alliance générale des forces hygiéniques sociales », les hautes personna-

lités du monde parlementaire, Léon Bourgeois, Siegfried, Paul Strauss, Millerand, Lourties, Lemire, Poincaré ; il leur demandait d'associer leurs efforts à ceux de philanthropes comme Mirman, Charles Gide, Édouard Petit et le regretté Cheysson, comme Mabilleau, à ceux d'administrateurs comme A.-J. Martin, Raoul Bompard, Peyrot, etc.

Enfin il convoquait les médecins voués aux œuvres de préservation sociale, Lannelongue, Brouardel, Grancher, Landouzy, Albert Calmette, Budin, Mathieu. Il constituait ainsi une cohorte ardemment dévouée au bien public et armée pour signaler au Parlement et obtenir de lui les mesures jugées nécessaires à la sauvegarde de la race française.

Bientôt, la mort frappait Casimir-Perier, et Léon Bourgeois devenait notre président. Président de la Commission permanente de la tuberculose, membre du Conseil de surveillance de l'Assistance publique à Paris, président de la Conférence internationale de la tuberculose, qui réunit, chaque année, les délégués des différents pays civilisés, Léon Bourgeois consacre ses forces à l'amélioration de la vie sociale : sa présence au ministère du Travail et de la Prévoyance sociale est du plus heureux augure.

Sous la pression de l'opinion publique, la question de la tuberculose considérée comme maladie sociale a pris, depuis quelque temps, un développement si ample, une acuité si douloureuse, qu'un groupe parlementaire antituberculeux vient de se constituer, sous la présidence de M. Joseph Reinach, et demande à prendre position dans les débats. C'est à l'instigation de ce groupe, comme on sait, que nous sommes appelés à consacrer une discussion détaillée sur l'obligation, pour tous les citoyens français, de déclarer la tuberculose ouverte.

L'opinion publique contemporaine est, en résumé, au courant des difficultés considérables qui entourent la protection de la santé des populations vivant sur notre territoire. De toutes les maladies transmissibles, la tuberculose

est la plus impopulaire des infections, parce qu'elle en est la plus commune et la plus meurtrière. Le public sait, de mieux en mieux, que le bacille de Koch se transmet presque uniquement, de l'homme à l'homme, par les produits de l'expectoration, et il applaudit à la campagne menée contre les crachats pathogènes. Tout en n'ignorant pas que la tuberculose est, selon la formule de Grancher, la plus curable des maladies chroniques, ce même public demande à en être préservé à tout prix, comme de n'importe quelle autre maladie évitable. Il comprend que, pour atteindre ce but, il importe, avant tout, de découvrir les « foyers humains » d'où se transmet le mal, et conçoit que, seule, la circonscription de ces foyers sauverait les familles contaminées et, du même coup, éteindrait, un jour, le fléau.

Pour arriver à une telle perfection, la pratique de l'hygiène sociale ne comporterait pas seulement, pour chaque individu, une habitation salubre, une nourriture saine et appropriée, un travail proportionné à ses forces et suffisamment rétribué, conditions générales utiles à la santé de chacun. Il faudrait, en plus, mettre en œuvre une *assistance méthodique aux tuberculeux pauvres et à leur famille*, c'est-à-dire posséder un nombre suffisant de préventoriums, de dispensaires et de sanatoriums populaires, des hôpitaux spéciaux, enfin, des maisons de retraite pour les bacillaires devenus incurables.

Par suite, l'esprit public accepte, car c'est la sauvegarde de chacun, que tout tuberculeux reconnu indigent ou rendu nécessiteux par le fait de la maladie même, doit, lui et sa famille (à l'existence de laquelle il subvenait), être considéré comme une sorte de mineurs temporaires en tutelle, incapables de se défendre seuls et ayant droit à la protection de la loi : sa famille et lui deviendraient, en quelque sorte, les pupilles de la Nation. Cette idée judicieuse émise, ici même, par le regretté Chauvel, en 1893, au sujet de l'ophtalmie des nouveau-nés (à l'occasion de la discussion sur les maladies à déclaration obligatoire), n'est ni moins juste ni moins

équitable si on l'applique à la *tuberculose des gens pauvres.*

L'arsenal de nos lois est-il suffisamment pourvu ? Non. Tout d'abord, en effet, pour compléter notre armement antituberculeux, la déclaration des cas de tuberculose ouverte s'impose à l'opinion publique ; celle-ci l'accepterait, sous certaines réserves. L'opinion paraît émue à l'idée des difficultés et des tristesses qui ne pourraient pas ne pas accompagner la révélation brutale et publique d'une maladie chronique, réputée encore, de nos jours (et bien à tort), inavouable. Un certain nombre de personnes, soucieuses, avant tout, de ne pas compromettre l'avenir de leur famille, soupçonnent dans la tuberculose une sorte de mal héréditaire. Ne devrait-on pas tenir compte de ce sentiment intime, fort respectable, et demander au législateur, *fût-ce au prix d'une loi d'exception*, la formule qui satisfasse, à la fois, le médecin traitant, dépositaire d'un secret professionnel, et la famille du malade ? Supposons trouvé ce terrain d'entente, quel progrès se trouverait, de la sorte, réalisé !

Et maintenant, il est intéressant de connaître, à ce sujet, l'opinion du Corps médical.

§ 3. — L'opinion du monde médical.

Nécessité de la coopération des médecins praticiens. — Au cours du fonctionnement régulier des sociétés humaines, dans notre civilisation moderne, la situation sociale du médecin praticien est fort particulière, pour ne pas dire paradoxale et, sur quelques points au moins, contradictoire.

L'État, en France, délivre à l'étudiant, arrivé à la fin de ses études, un diplôme de doctorat en médecine, grâce auquel celui-ci possédera dorénavant le droit de donner ses soins à toute personne habitant sur notre territoire. Pour un tel privilège, la loi, récemment encore, n'imposait guère aux médecins d'autre obligation que de conserver, par devers eux, les secrets parvenus à leur connaissance dans l'exercice de leur profession. Ainsi le malade peut, sans hésitation, accorder à son médecin une confiance illimitée, que ce

dernier a, d'ailleurs, le plus grand intérêt, d'abord, à mériter, ensuite à conserver.

Les avantages, pour les deux parties, sont concordants : le praticien devient, par le fait, le confesseur de la santé de ses clients et le conservateur éclairé de leur hygiène familiale. En l'état actuel de nos mœurs, la confiance des membres d'une famille dans la droiture et l'honnêteté de leur médecin est telle qu'ils n'hésitent jamais à suivre, à la lettre, tous ses conseils d'hygiène prophylactique : ils ne songent même pas à admirer l'abnégation du praticien, qui, en leur évitant les maladies transmissibles, fait tout pour s'enlever, à lui-même, les gains résultant des cas de contagion familiale qu'il aurait pu laisser se produire.

Les inoculations préventives contre la variole, la diphtérie, le tétanos, la fièvre typhoïde, font partie des actes usuels du médecin praticien, de ses devoirs à l'égard de la famille, dont il assure, autant que faire se peut, le bon état de santé. Par surcroît, ce même praticien, en s'opposant à l'extension du mal, a travaillé pour la collectivité sociale tout entière.

En agissant de la sorte, s'il marche contre ses propres intérêts professionnels (qui seraient d'avoir de nombreux malades à soigner et à guérir), il se constitue nettement le gardien officieux, bénévole et désintéressé, de la santé publique.

Pour récompenser ce civisme, aussi généreux qu'élevé, qu'a fait l'État ? Dans la sorte de contrat synallagmatique passé entre le docteur en médecine et les pouvoirs publics, la loi autorise le praticien à exercer, sous sa propre responsabilité, son art, disons sa profession ; elle ne lui demande pas, cependant, d'être, par surcroît, pour ses clients, un « moniteur » d'hygiène privée et publique. C'est à ses risques et périls qu'il veut bien assumer ces fonctions, aussi honorables que gratuites. Or, avec le temps, et sous l'influence des progrès réalisés dans la connaissance des maladies infectieuses et dans la marche des maux *évitables*, l'État, dont le premier devoir et le plus évident intérêt sont de préserver la

santé des masses populaires vivant, travaillant et consommant sur son territoire, l'État a dû imposer, de fait, à notre corporation, à la « collectivité médicale », des devoirs nouveaux. Ces « devoirs d'hygiène prophylactique sociale » ont en vue la préservation de la Société tout entière. La loi nouvelle a dit au praticien : « Vous êtes le seul qui puissiez déceler, de bonne heure, la maladie contagieuse, source possible d'une épidémie. Dorénavant, outre les mesures de protection familiale qui vous étaient dictées par votre conscience professionnelle, vous serez tenu de déclarer à l'administration sanitaire chacun des cas, reconnus par vous, qui figurent sur nos premières listes de treize maladies transmissibles, *à déclaration obligatoire*. Désormais, vous n'aurez plus le droit de tenir ces maux cachés, au nom du secret professionnel ; de ce secret, vous voilà donc partiellement délié. »

Pour justifier une pareille réforme, approuvée par nos mœurs et basée sur les notions scientifiques modernes, les pouvoirs publics ont invoqué, à juste titre, la prédominance des intérêts généraux sur les intérêts particuliers. Du reste, tout le monde, sans exception, a grand avantage à n'être pas atteint de choléra, de scarlatine, de variole, de méningite cérébro-spinale ou de fièvre typhoïde. Il est reconnu qu'une intervention hâtive des services sanitaires parvient à juguler toute épidémie, pour peu qu'elle soit prise à temps. Le praticien, qui, seul, sait diagnostiquer le mal, se doit donc à lui-même, il doit à la famille qu'il soigne et, aussi, à la Société dont il se trouve être, par ses fonctions même, le conscient défenseur, de faire le geste qui, dénonçant un foyer pathogène, préservera, sauvera un nombre, inconnu, d'existences humaines.

Le monde médical, conscient de sa haute mission sociale, a, dans son universalité, reconnu le bien fondé de cette application de la loi sur la protection de la santé publique et l'a acceptée. La seule objection, grave en elle-même, plus grave encore dans ses conséquences pratiques, qu'il n'ait

pas craint de formuler, a été la suivante : Pourquoi l'État oblige-t-il le praticien à faire, lui-même, cette déclaration? Et cela, à la fois, au maire, officier de police sanitaire de la commune, et au préfet, ou sous-préfet du département habité par le malade reconnu contagieux ? Quel intérêt y avait-il, ici, à restreindre le secret professionnel, cette sauvegarde tutélaire de tous ? Pourquoi ne pas exiger, plus simplement, du chef de la famille, du chef de l'établissement, ou du logeur, en un mot, de la personne *responsable*, cette déclaration? Elle serait basée sur un simple certificat, rédigé de la main du médecin traitant et obligatoirement remis, par lui, à ladite personne responsable.

Le rôle du médecin praticien, son rôle *social*, si utile, si indispensable, ne comporte, en aucune façon, l'apparence même de « policier sanitaire ». Ces fonctions doivent appartenir — et il est juste qu'elles existent — à des *médecins sanitaires*, véritables fonctionnaires, n'ayant pas de secret professionnel à observer à l'égard des malades contagieux à propos desquels ils sont chargés de diriger des enquêtes. Mieux au courant que le législateur du terrain sur lequel allaient se débattre tant d'intérêts divers, une partie du monde médical a protesté, dès la mise en pratique de la loi nouvelle, contre cette situation fâcheuse, imposée aux praticiens, et que, d'après eux, *rien ne justifiait*. Nombre de praticiens, troublés par les difficultés de toutes sortes que la déclaration *obligatoire* suscitait parmi leur clientèle, se sont habitués à négliger d'obtempérer à la loi ; du moins, ils n'y ont pas apporté toute l'ardeur et toute l'exactitude désirables. Ajoutons que, la *désinfection obligatoire du logement contaminé* étant la conséquence inévitable de la déclaration d'une maladie contagieuse, des objections sérieuses, d'ordre pratique, surgiront, nombreuses, au moins pendant les premiers temps.

Aujourd'hui, après neuf années de fonctionnement, on reconnaît, de part et d'autre, du côté de l'administration centrale comme du côté des praticiens, qu'il faut trouver

un terrain d'entente et, sinon réformer, du moins amender la législation sanitaire. Grâce à ces amendements, nous réaliserons, à coup sûr, une amélioration considérable dans notre hygiène sociale. Les pouvoirs publics comprennent qu'il leur est impossible de lutter contre les maladies transmissibles sans avoir, avec eux, le concours loyal, dévoué et constant du monde médical. Les praticiens, eux, reconnaissent qu'ils ont un rôle capital à remplir dans la lutte, rôle auquel ils ne peuvent ni ne désirent, assurément, se soustraire. Ils sollicitent une équitable intervention de la loi sanitaire, non plus *contre* eux, mais en leur faveur. Les services qu'ils rendent, chaque jour, à la chose publique, demandent à être mieux déterminés, non pas vexatoires, mais même quelque peu lucratifs ; car, aujourd'hui encore, la nation exige que les médecins lui sacrifient leurs intérêts, sans aucune rémunération. La vie est très dure pour les praticiens...

Telle est, si je ne m'abuse, la situation des médecins français, à l'égard des maladies officiellement inscrites comme devant être déclarées aux services administratifs, dès le diagnostic posé.

S'il en est ainsi, est-ce bien choisir le moment pour faire intervenir aux débats l'obligation de la déclaration de la tuberculose ouverte ? Ne serait-ce pas plutôt aggraver les conditions actuelles ? Et les esprits ne seront-ils pas, au plus haut point, défavorables à l'adoption d'une mesure d'une importance extrême, à laquelle l'opinion publique commence à se préparer, mais au sujet de laquelle une portion importante des médecins français semble, aujourd'hui encore divisée ?

Avant de répondre, il est bon, semble-t-il, de préciser quelque peu nos impressions sur l'état d'âme des praticiens. L'enquête sera facile, grâce à plusieurs documents, tout récents, que le problème de la déclaration obligatoire de la tuberculose a suscités, de différentes parts.

Pour établir des termes de comparaison et apprécier le chemin parcouru depuis une douzaine d'années, commençons

en 1900. A cette période, la lutte contre la tuberculose était à l'ordre du jour, en France comme à l'étranger, et suscitait les plus énergiques efforts du monde scientifique, aussi bien que des pouvoirs publics. Un médecin praticien, le Dr H. Gonzalve-Menuisier, étudiant la contagion de la tuberculose par les appartements, demandait, dans sa thèse inaugurale, avec l'approbation quasi unanime des médecins de France, la désinfection obligatoire des appartements laissés vacants par suite du départ ou du décès des tuberculeux, et, en outre, la déclaration obligatoire de la tuberculose. Notre jeune confrère réclamait aussi, comme institution fondamentale, sans laquelle la loi sur la santé publique (qu'on attendait depuis si longues années) ne pourrait avoir d'effet, une « organisation sanitaire », étendue à toute la France, avec un directeur par département. Il ajoutait, pour Paris, la création de « médecins-inspecteurs des habitations », dépendant d'un médecin inspecteur général de la santé publique. Enfin il voulait, pour chaque habitation, un « Livre sanitaire d'immeuble », tenu à jour par le propriétaire, et indiquant à tout locataire l'état historique sanitaire de chaque appartement. De tous ces desiderata, dont l'importance était déjà indéniable, en 1900, combien sont arrivés à la réalisation ?

Passons à **1907**. Nos confrères, les Drs Samuel Bernheim et Louis Dieupart, consacrent à la déclaration obligatoire de la tuberculose un compendieux travail. Ils y montrent que la déclaration *facultative* du mal bacillaire ne saurait constituer le remède efficace contre un fléau qui décime les pays civilisés. Nos confrères combattent cette idée, émise par quelques médecins, que, déclarer, sous le couvert de la loi, les cas de tuberculose ouverte, serait commettre une violation inique du secret professionnel. Ils remarquent que, « sous prétexte de secret professionnel, laisser toute une famille se tuberculiser *dans un taudis* paraît une mauvaise action ». Et c'est là, à mon humble avis, toucher un point capital dans la question pendante. Les gens pauvres ne

demandent pas au médecin qui les soigne de respecter, *avant tout*, le secret professionnel qui le lie à eux ; ce qui leur importe le plus, c'est d'être soignés, d'être secourus dans leur détresse. Pour eux, la tuberculose est, non pas la maladie « innommable », mais la hideuse faucheuse, la grande, l'inépuisable « source de misère ». Aidons-les à lutter avec la meilleure chance de succès, donnons-leur l'espérance d'une guérison possible ; de toute façon, apportons-leur le grand réconfort d'une assistance appropriée, rapide et suffisante : tous, sans exception, nous accorderont le droit de déclarer leur maladie ; bien plus, ils s'empresseront de la déclarer eux-mêmes, pour peu qu'à ce prix la société leur fournisse les moyens de subsister, eux et leur famille, et d'attendre la fin de leurs maux.

En terminant, nos confrères cités plus haut ne craignent pas de dire : « On peut, sans bouleverser l'humanité, déclarer obligatoirement la tuberculose ouverte. Certains pays le font et s'en trouvent bien. Il faut espérer qu'un jour l'éducation publique sera assez grande pour qu'en France, et partout ailleurs, on accepte sans résistance ce principe de bonne sauvegarde. » Depuis cinq ans, l'éducation populaire a progressé et l'idée a mûri. La même évolution a-t-elle eu lieu chez les praticiens français ?

L'année **1912** nous apporte quelques documents, dont nous ne pourrons pas ne pas tenir compte quand il y aura lieu d'exposer, dans leurs grandes lignes, les voies et moyens susceptibles de rendre pratique, disons même populaire, la déclaration obligatoire de la tuberculose.

Dans un rapport général, présenté en mars dernier, à la *Société médicale des Bureaux de bienfaisance*, les Drs Delmond-Bébet et Dour y ont été chargés d'étudier la question suivante : *La déclaration de la tuberculose doit-elle être obligatoire ?* On ne saurait demander à des praticiens, ni plus grande expérience en cette matière, ni plus haute autorité qu'aux médecins des bureaux de bienfaisance de Paris. Nos confrères se trouvent en contact quotidien avec la population

la plus déshéritée de la plus grande ville de France. Les rapporteurs mettent, d'emblée, en pleine lumière le problème dans toute son ampleur. « La société, disent-ils, exigera-t-elle de l'individu l'aveu de ce qu'elle considère comme une tare, ou acceptera-t-elle une sorte de compromis qui permettra au malade de se soigner dans l'ombre ? »

Ainsi considérée, la déclaration obligatoire, opposée à la déclaration facultative, paraît représenter « l'intérêt général en lutte contre l'intérêt particulier ». Partant de ce point de vue, que l'on pourrait qualifier de purement administratif, les deux rapporteurs laissent de côté toute les raisons philanthropiques et humanitaires, tous les principes de solidarité sociale qui, dans un moment, entreront en ligne de compte dans le projet de réglementation légale de la déclaration dont il nous faudra jeter les grandes lignes. Au surplus, c'est bien à cette idée que le Corps des médecins des bureaux de bienfaisance de Paris s'est trouvé attaché, en adoptant l'ensemble du rapport en question. Dès la seconde page, je détache la sage pensée que voici : « C'est, en définitive, à une question purement *morale* qu'aboutira le débat, s'il est démontré que la déclaration obligatoire est, scientifiquement, indispensable pour qu'on puisse enrayer la propagation de la tuberculose. » Puis, nos confrères étudient, tour à tour et sans parti pris, les avantages, les inconvénients et les difficultés de la déclaration obligatoire de tous les cas de tuberculose ouverte. Ils insistent, fort judicieusement, sur plusieurs desiderata, qui seraient, à coup sûr, la conséquence d'une telle mesure : en particulier, sur l'obligation où se trouverait l'Administration d'assurer le secret de la manière la plus absolue. Ils demandent de « confier, par exemple, les déclarations à une autorité médicale attachée aux services d'hygiène ».

Il est indiscutable, en effet, que, dans l'état actuel de nos mœurs, la certitude, pour le médecin comme pour son malade, de savoir le secret de la maladie tuberculeuse déposé entre les mains d'un fonctionnaire *médecin*, et, par là-même, astreint à en respecter l'inviolabilité, simplifierait de la

manière la plus heureuse le *modus vivendi* apporté par la loi nouvelle. Cette satisfaction donnerait du même coup, à tout le monde, ainsi qu'au jeu de la loi, une remarquable sécurité.

Un autre des desiderata signalés, et qui s'imposerait à l'administration, serait la nécessité de ne procéder aux *désinfections* (conséquence obligatoire de la déclaration) qu'avec tous les ménagements, toute la discrétion et toute la correction désirables. Il va de soi, par exemple, que le praticien, ayant procédé, aux frais de la famille, à l'ensemble des pratiques exigées et jugées effectives, l'Administration se trouverait déchargée de la désinfection. Ainsi, le secret serait d'autant mieux gardé que, seuls, le médecin sanitaire, touché par la déclaration, et le médecin traitant auraient eu à connaître exactement les nom, adresse et profession de la victime.

Enfin, une dernière classe devrait, selon la remarque des deux rapporteurs, être mise méthodiquement en pratique : l'organisation complète et méticuleuse de tous les autres moyens de lutte antituberculeuse : « Distribution des crachoirs, destruction des crachats enquêtes, sanitaires, amélioration et assainissement des locaux insalubres... Quant à l'isolement des fonctionnaires tuberculeux et à leur éloignement des services où ils sont en contact proche avec le public, la question est complexe... Il n'y a pas de doute que des mesures réparatrices devraient être prises à l'égard des employés évincés. » Cette discrète incursion sur le terrain de la tuberculose *considérée comme maladie sociale* amène les deux rapporteurs à constater qu'en France, si la tuberculose ouverte n'est pas encore « déclarée », elle est du moins, depuis quelque temps, activement RECHERCHÉE dans différents milieux : les collectivités et services publics, tels que l'armée, la marine, les postes, les instituteurs, etc., dépistent avec soin ceux de leurs membres bacillaires devenus contagieux. A Paris même, l'institution si utile du casier sanitaire des maisons poursuit d'une façon méthodique nos « foyers maudits » et s'efforce

d'en obtenir la destruction. « La collaboration des dispensaires, disent MM. Delmond-Bébet et Noury, et des médecins du Bureau de bienfaisance *établit ainsi une sorte de déclaration*. On peut même dire que cette déclaration n'est pas entièrement facultative, car les dispensaires privés ont été avisés que les subventions qui leur sont attribuées par le Conseil municipal leur seraient supprimées s'ils n'envoyaient au Casier sanitaire des enquêtes sur les logements. »

« La direction de l'Assistance et de l'Hygiène publiques pousse les médecins du bureau de bienfaisance à cette enquête, et les dispensaires antituberculeux de l'Assistance publique de Paris y coopèrent activement au moyen de leurs assistants enquêteurs.

« Mais, remarquent les rapporteurs, peu de villes possèdent un casier sanitaire ; la désinfection n'est pas pratiquée par ce moyen, et il ne semble pas qu'on puisse en obtenir tous les effets d'une déclaration. »

Arrivés à la fin de leur remarquable travail, les rapporteurs tirent des conclusions moins fermes que ne le donnait à espérer la lecture de leurs considérants. Eux-mêmes s'excusent de leur réserve. « A voir ce que nous avons dit des avantages de la déclaration obligatoire, du plan d'ensemble qu'elle permettrait de suivre pour combattre la tuberculose, et obtenir, sans doute, un recul sérieux du fléau, on serait tenté de la préconiser immédiatement. » Et cependant, après avoir signalé tous les pays, l'Amérique, la Norvège, l'Angleterre, les différents points du territoire allemand, dans lesquels l'obligation existe, les rapporteurs des médecins des bureaux de bienfaisance de Paris se contentent de demander, pour l'heure présente, l'obligation de la déclaration de la tuberculose, *seulement après le décès*.

Mais, pour qui sait lire ce rapport si complet, la conclusion légitime en serait l'obligation de déclarer toute tuberculose *ouverte*, pendant la maladie, aussi bien qu'après le décès. Trois causes ont évidemment arrêté nos confrères praticiens, et ils les signalent ; ce sont : 1° la crainte que l'éducation du

Public ne soit pas encore assez faite ; 2° les inconvénients graves qu'offrirait une déclaration pratiquée *sur le type du Décret de 1903*, « en présence de la répugnance qu'on rencontre chez un grand nombre de praticiens ». Certes, ce n'est pas sous cette forme qu'il faudra demander l'obligation. On devrait donc « étudier un mode de déclaration obligatoire particulier pour cette maladie chronique » ; 3° enfin, le médecin traitant ne devrait pas être, devant la loi, la personne responsable de la déclaration des maladies transmissibles, mais bien le chef de famille. Le *Congrès des Praticiens*, nombre de syndicats médicaux ont formulé déjà, à maintes reprises, cette réclamation. Les rapporteurs rappellent, à ce propos, le vœu, émis en 1909 par la réunion sanitaire provinciale, « consacrant *l'obligation de la déclaration des maladies transmissibles en l'imposant à la famille et, seulement à son défaut, au médecin traitant* ».

En résumé, les conclusions des médecins des bureaux de bienfaisance de Paris, au sujet de la déclaration de la tuberculose, sont des conclusions de transition. Elles attendent, elles sollicitent des réformes, fondamentales dans l'esprit aussi bien que dans la lettre de la loi sanitaire. Supposons ces réformes obtenues ; nos confrères seront les premiers à accepter les bienfaits de la déclaration obligatoire et à en faire profiter leur pitoyable clientèle.

Récemment, le Conseil général des *Sociétés médicales des arrondissements de la Seine* adoptait, de son côté, la résolution suivante :

« Le Conseil général des Sociétés médicales d'arrondissement de Paris et de la Seine,

« Considérant que, si la tuberculose peut être contagieuse dans certaines conditions spéciales, cette possibilité de contagion ne peut être assimilée en aucune façon à celle que présentent les maladies aiguës telles que scarlatine, variole, etc.;

« Que, par conséquent, on ne saurait logiquement et légitimement appliquer à la tuberculose les mesures prévues par le décret du 10 février 1903 ;

« Considérant que la déclaration obligatoire de la tuberculose serait le plus souvent inopérante tant au point de vue prophylactique qu'au point de vue curatif ;

« Que toutes les mesures utiles, et en particulier la désinfection, soit en cours de maladie, soit après décès, peuvent parfaitement être obtenues sans obliger à la déclaration de la tuberculose;

« Émet le vœu suivant :

« 1° Qu'on facilite de plus en plus l'usage de la désinfection après décès ou déménagement, et qu'on la rende le plus pratique possible ;

« 2° Qu'il ne soit point donné suite au projet rendant obligatoire la déclaration de la tuberculose ;

« Considérant au surplus que la préservation et la curabilité de la tuberculose sont en rapport avec la résistance du terrain tuberculisable ;

« Que sans négliger la désinfection dans ce qu'elle offre d'utile et de pratique, il importe de favoriser l'amélioration physique et morale de la race et de combattre toutes les causes qui concourent à sa déchéance ;

« Considérant que, parmi les causes de déchéance, l'alcoolisme apparaît comme un des agents les plus actifs ;

« Considérant que la diminution de l'alcoolisme serait un des moyens les plus efficaces pour combattre l'extension de la tuberculose ;

« S'associe à l'ordre du jour de la Société médicale des hôpitaux ayant exprimé ses regrets du vote par lequel la Chambre des Députés a renvoyé à la Commission la proposition de loi relative à la limitation des débits de boissons. »

Le *Bureau du Syndicat médical de l'arronissement de Sens* a envoyé à l'Académie la motion suivante :

« Considérant que la propagation de la tuberculose tient à des causes telles que : la prédisposition héréditaire, l'insalubrité des logements, les mauvaises conditions d'hygiène, l'alcoolisme et les excès de tous genres ; *causes* que l'on doit s'efforcer de combattre et *qui sont bien plus importantes que*

l'action d'un germe répandu partout et ne pouvant pas être complètement supprimé ;

« Considérant que la tuberculose est une affection qui dure souvent des mois et des années, et qui n'empêche pas les personnes atteintes de circuler ;

« Considérant que la déclaration de la tuberculose ferait souvent naître le trouble dans l'esprit des malades, les exposerait à trouver difficilement des logements et serait du reste inefficace, car elle n'empêcherait pas les relations continuelles avec les autres personnes ;

« Considérant que les médecins français soucieux de l'observation du secret professionnel se refuseraient, dans la grande majorité des cas, à faire la déclaration de la tuberculose, lors même qu'elle serait prescrite par un décret ;

« Proteste par avance contre la déclaration obligatoire de la tuberculose pendant la vie du malade,

« Et décide que cette protestation sera adressée à l'Académie de médecine. »

Le *Syndicat des médecins de la Seine* a voulu, de son côté, prendre position avant l'ouverture de nos débats académiques. Dans un ordre du jour motivé, daté d'août 1912, et qui a été communiqué à tous les membres de notre Compagnie, le syndicat considère : que la propagation de la tuberculose tient à des causes qui, « comme l'alcoolisme, l'insalubrité des logements ouvriers et les mauvaises conditions d'hygiène de la population, dépassent de beaucoup, en importance, l'action d'un germe partout répandu et qu'il est impossible de supprimer complètement ». Le syndicat considère, de même, que les pouvoirs publics et leurs conseils ont, avant tout, pour devoir impérieux de remédier à la propagation de la tuberculose « notamment par une surveillance et une répression sévère de l'industrie insalubre, qui consiste à louer des logements insuffisamment aérés et éclairés ; par l'amélioration de l'hygiène des travailleurs et de leur alimentation ; par la lutte contre l'alcoolisme ». Sur tous ces points d'hygiène sociale, il y a, depuis longtemps, je

pense, accord parfait entre l'unanimité des hygiénistes, des philanthropes, des médecins et des administrateurs. Certes, cette prophylaxie de la tuberculose au moyen de l'hygiène est plus que désirable : elle est exigible, et les pouvoirs publics le savent on ne peut mieux. Mais là n'est pas, pour le moment, le nœud de la question.

Poursuivant donc ces considérants, le Syndicat des médecins de la Seine et des communes limitrophes aborde la question brûlante de la déclaration de la tuberculose ; il exprime l'opinion que l'éventualité seule de cette mesure ferait naître dans l'esprit des malades une crainte si profonde « qu'elle serait de nature à les empêcher d'avoir recours en toute confiance au médecin... et qu'à l'encontre du but poursuivi serait ainsi réalisée, administrativement, la diffusion du fléau ». Affirmer que des malades appartenant à certaines classes aisées de la société craindraient de voir leur tuberculose officiellement notifiée à la mairie de leur pays est plus que vraisemblable, surtout si, contrairement à la raison, on conservait le fonctionnement actuel, si impopulaire, de la loi de 1902 ; mais, prétendre que l'obligation de la déclaration aurait pour effet de diffuser davantage encore le fléau, et cela par le fait de l'Administration elle-même, c'est, à mon avis, user d'un déplorable paradoxe, au cours d'un plaidoyer qui a à sa disposition tant d'arguments de premier ordre.

L'Angleterre, pourrait-on répondre, en effet, n'a guère pensé qu'elle favorisait l'extension de la tuberculose en arrivant progressivement, cette année même, et d'une manière quasi expérimentale, à la déclaration obligatoire, et la considère comme « une mesure presque inutile, mais vexatoire, au premier chef, pour la population ».

En dernier terme, le Syndicat des médecins de la Seine « proteste également et surtout contre le rôle de policier qu'on voudrait imposer au médecin en l'obligeant, par un abus de la confiance à lui témoignée par ses malades, à déclarer les cas de tuberculose constatés dans sa clientèle ». Sous cette forme un peu vive, nous retrouvons l'objection fondamentale

opposée, par l'ensemble du corps médical français, au rôle administratif que la loi de 1902 lui a, imprudemment, imposé au sujet des maladies transmissibles. En matière de tuberculose, la confiance du malade est, si l'on peut ainsi dire, décuplée par le fait même de son ignorance du mal qui l'étreint et que son médecin fut, presque toujours, le premier à reconnaître.

Eh bien, réalisez le secret de la déclaration ; décrétez qu'il sera reçu, non plus de la façon administrative, pour ne pas dire policière, que nous savons, mais *médicalement*, et par des médecins. Autorisez le praticien à assurer, par lui-même, les moyens de désinfection, à assainir le milieu contaminé par le bacille de Koch : toutes les objections tombent.

Les familles riches ou aisées organisent, chez elles, la lutte antituberculeuse, sous la direction éclairée et perspicace de leur médecin : tout le monde satisfait à la loi d'une façon aussi précise que secrète. Quant aux familles pauvres, pour lesquelles le secret sera, d'ailleurs, aussi bien gardé, qu'elles trouvent, dans la déclaration, les sûrs moyens d'organiser leur défense ; elles lutteront avec toutes les chances qui leur manquaient ; en plus, elles seront mises à même de ne pas nuire au reste de la collectivité sociale. Que peut-on demander de plus à une loi sanitaire adaptée à nos moyens actuels?

C'est en se plaçant sur ce terrain, vraiment pratique, que le Dr Lepêtre, secrétaire général de l'*Union des Syndicats médicaux de France*, m'a paru aborder le redoutable problème. Tout d'abord, au cours d'un article récent, rédigé par ce distingué confrère et intitulé : *Peut-on obtenir la déclaration des maladies contagieuses sans violer le secret professionnel?* Je trouve nombre d'idées, marquées au coin de l'expérience et qui semblent résumer, d'une façon fidèle, l'état d'esprit d'un certain nombre de praticiens français.

Écoutons-le : « Les médecins se sont surtout élevés contre la prétention des pouvoirs publics de nous imposer, en faveur de l'intérêt général, la violation du secret professionnel, que les lois comme les mœurs et les plus saines traditions pro-

fessionnelles avaient, jusqu'ici, soigneusement garanti contre toute interprétation restrictive. » La situation est bien nette : d'une part, l'État, de l'autre, une collectivité sociale — les médecins — dont les pouvoirs publics ont favorisé la vie professionnelle par l'octroi de certains privilèges, au premier rang desquels s'érige le *secret médical.* Entraîné par la nécessité, l'État prétend restreindre ce privilège au profit de la société tout entière, et cela, s'il le fallait, même au détriment des individus. L'intérêt collectif a beau être constitué par la somme des intérêts particuliers, « l'individualisme, sur lequel repose, en grande partie, notre société, ne permet pas à nos clients de se rendre suffisamment compte de cette identité : toutes les mesures qu'on propose ou qu'on impose en faveur de la collectivité paraissent attenter à leurs libertés individuelles ». Il y a là, sans aucun doute, une insuffisance d'éducation sociale, une faute d'interprétation, une séquelle de préjugés anciens ; le fait n'en est pas moins indéniable.

Aussi, la conclusion, opportune et logique, que tire, de cet état d'esprit du populaire, le Dr Lepêtre, est-elle la suivante : « Il importe de ne pas confier à la même personne la défense de ces intérêts en apparence divergents... Au médecin traitant, la défense des intérêts du malade; au médecin sanitaire, la défense de la collectivité. »

Partant de ce double principe, qu'on ne peut exiger du médecin traitant de faire la déclaration des maladies transmissibles, mais que le devoir des pouvoirs publics est, cependant, de prendre toutes les mesures utiles à une meilleure prophylaxie, le Dr Lepêtre arrive à cette conclusion : le chef de famille doit, logiquement, être tenu à la déclaration. Quant au médecin traitant, son devoir légal est de fournir au chef de famille les moyens scientifiques de la déclaration. Aussi notre confrère propose-t-il que la loi impose, simplement, au praticien, l'obligation de délivrer au chef de famille un certificat , non soumis au timbre, indiquant les noms , prénoms, âge, adresse du malade et la nature de la maladie dont le

patient présente les symptômes. Ce certificat devrait être joint à la déclaration obligatoire, à faire par le chef de famille. Récépissé en double exemplaire en devrait être donné, par la mairie, au déclarant, un de ces exemplaires devant être adressé, par lui, dans les douze heures, au praticien ayant délivré le certificat.

Dans le cas de refus éventuel du chef de famille de se conformer aux prescriptions de la loi, le secrétaire général de l'Union des syndicats médicaux de France propose un procédé, qui ne violerait pas davantage le secret médical, mais permettrait à l'Administration de dépister tout cas de maladie infectieuse tenu caché. Il propose que « les certificats médicaux en question, délivrés en vertu de la loi du 15 février 1902, soient payés directement, par l'Administration départementale, aux médecins qui les ont délivrés ».

« Le médecin traitant, pour être rémunéré de ce certificat, est tenu d'adresser à l'Administration le récépissé, à lui remis par le chef de famille, dans les vingt-quatre heures qui suivent la réception de ce récépissé. Au cas où le chef de famille ne lui ferait pas parvenir ledit récépissé, dans les délais prescrits, le médecin traitant serait tenu d'adresser à l'Administration sanitaire une *note d'honoraires* visant le certificat délivré à M. X., chef de famille, mais ne faisant mention ni du nom du malade, ni de la nature de la maladie en cause. » Le médecin sanitaire n'aurait plus qu'à poursuivre son enquête administrative et à trouver, le plus souvent sans difficulté, la piste de la maladie transmissible.

Comme le dit fort bien le Dr Lepêtre, depuis longtemps on ressent le besoin d'arriver, sur cette question délicate de la déclaration, à une entente entre l'administration sanitaire et les médecins praticiens. Cette nouvelle formule, qui amenderait la loi de 1902 en en respectant l'esprit, est ingénieuse et pratique.

Elle mérite d'être étudiée. Elle pourrait s'adapter, sans aucune difficulté, à la tuberculose, si les pouvoirs publics jugeant la nécessité absolue de faire rentrer cette in-

fection chronique dans le cadre des maladies transmissibles, refusaient de reviser la loi de 1902.

Cette grave question de la tuberculose a amené le Dr Lepêtre, représentant officiel de l'Union des syndicats médicaux de France, à prendre contact avec le rapporteur de l'Académie. Dans l'entrevue qui nous a mis en présence, le secrétaire général m'a déclaré qu'en raison de l'urgence, il déposait entre mes mains la demande suivante, que je me suis engagé à communiquer à l'Académie de médecine. L'Union des syndicats médicaux demanderait :

« Que l'Académie de médecine, au cas où le principe de la déclaration obligatoire pour la tuberculose serait adopté, émette le vœu que les pouvoirs publics devraient, au préalable, consulter les syndicats et associations professionnelles de médecins sur les conditions dans lesquelles le Corps médical pourrait apporter son concours à la mesure projetée. »

Je tiens, aujourd'hui, ma promesse, convaincu qu'une entente cordiale est nécessaire entre les médecins et l'État sur ces questions vitales des mesures de préservation sociale à prendre contre les maladies transmissibles. L'État a besoin du dévouement éclairé du Corps médical pour mener à bien la défense sanitaire de notre patrie. Le concours des médecins praticiens lui est, j'en suis convaicu, assuré ; il suffit de trouver la formule, pratique et simple, susceptible de satisfaire aux obligations des pouvoirs publics, protecteurs de la Santé publique, aux desiderata des médecins et, enfin, à la sauvegarde de tous les intérêts , matériels et moraux, des victimes des maladies transmissibles.

Cette formule, cherchons à en indiquer les points essentiels et efforçons-nous d'établir le terrain d'entente commune.

§ 4. — Mise en pratique de la déclaration et ses conséquences.

Considérée au strict point de vue de la protection de la collectivité, la tuberculose doit être, pour deux raisons décisives, inscrite sur la liste des *maladies à déclaration obli-*

gatoire : elle est la plus meurtrière des maladies transmissibles, ses modes de contagion étant parfaitement connus ; de plus, par les ruines qu'elle cause dans les familles françaises, et par sa profonde répercussion sur la vie économique de la nation, elle constitue la plus onéreuse et la moins discutée des maladies *sociales*. Toutefois, les développements dans lesquels nous sommes entrés permettent d'affirmer que la déclaration et la *désinfection*, qui en est la conséquence légale, obligatoire, représentent seulement deux des moyens d'action à mettre au service de l'Administration sanitaire. Appliquées simultanément, mais sans être étayées par aucun des autres renforts sociaux, leurs satellites indispensables, la déclaration et la désinfection ne sont que des mesures d'exception. Leur impopularité s'explique par leur insuffisance et s'accroît encore de toute leur inefficacité ; loin d'apporter une aide effective, elles compromettent tous nos efforts et risquent de compliquer une situation déjà, par elle-même, des plus périlleuse. La campagne antituberculeuse ne saurait être continuée, avec quelque chance de succès, qu'au prix d'une coopération, incessante et solidaire, de trois mesures, inséparables dans leur application : la *déclaration*, la *désinfection* et l'*assistance sociale*. Mettre en branle l'une, ou même deux d'entre elles, sans la troisième, c'est s'attarder à une œuvre vaine et courir à une défaite certaine.

L'obligation de la déclaration étant acceptée, par qui cette première opération sanitaire doit-elle être accomplie ? En second lieu, comment procéder, de façon à ne nuire à personne, tout en satisfaisant à la loi dans les délais les plus rapides ? Enfin, à quelle autorité doit être remis le document signalétique révélant l'existence d'un cas de ce mal, contagieux et véritable ?

Le monde médical, dans son universalité, demande, depuis de longues années, à être dégagé de l'obligation administrative de la déclaration de toutes les maladies transmisssibles. A plus forte raison, les praticiens, forts de toute l'énergie que leur donne le sentiment de leur devoir professionnel, refuseront-ils d'accepter la charge, consistant à dévoiler, directe-

ment, au maire de leur commune et au préfet les cas de tuberculose par eux-mêmes diagnostiqués. Forcer, de par la loi, le médecin à une pareille dénonciation serait risquer de soulever l'esprit public contre l'hygiène sociale, que l'on s'efforce d'acclimater avec nos mœurs.

Pour la tuberculose, plus encore que pour les autres infections, la personne la mieux qualifiée paraît bien être le chef de la famille.

Le médecin traitant, lui, devrait être astreint, par la loi, à la délivrance, au chef de famille (ou à la personne responsable), d'un certificat sur papier libre, mentionnant les nom, prénoms, âge, sexe et profession du malade et la maladie (tuberculose bacillaire *ouverte*) dont le diagnostic est devenu indiscutable.

Muni de ce document *non confidentiel* et dont il a la libre disposition, le chef de famille fera parvenir aussitôt (dans les vingt-quatre heures) sa déclaration à la mairie de son district (chef-lieu de canton ou, suivant les dispositions de la loi, chef-lieu d'arrondissement). Là, pour recevoir cette pièce (qui oblige au secret professionnel), se trouvera la seule autorité apte et compétente, un MÉDECIN. Médecin « sanitaire », médecin « inspecteur d'hygiène », peu importe le nom à donner à ce personnage, DONT LA CRÉATION EST INDISPENSABLE AU FONCTIONNEMENT DE LA LOI DE PROTECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE.

Certains pays étrangers, l'Angleterre surtout, ont, depuis de longues années, compris la nécessité de la création du médecin inspecteur sanitaire, de ce rouage fondamental de l'hygiène publique.

Le *medical officer of Health* anglais est le professionnel compétent, le *médecin* qui reçoit la déclaration des cas de maladie infectieuse (et la tuberculose figure, chez nos voisins, sur la liste, depuis cette année 1912). Il dirige les services de désinfection, fait les enquêtes d'assistance et fait payer au médecin traitant le prix de son certificat ; ce prix, si modique soit-il (3 fr. 10), garantit le jeu de la loi sanitaire

anglaise, par les récépissés de caisse, qui donnent la preuve des déclarations reçues. Le « médecin-officier d'hygiène » est un important personnage : revêtu d'une haute autorité administrative, largement payé (1), il veille sur la vie hygiénique du territoire qui lui a été réparti. L'ensemble des maladies populaires sont soumises à sa surveillance éclairée et à son expérience prophylactique. Ses rapports constants avec les médecins praticiens facilitent grandement la marche des règlements sanitaires et favorisent l'action adjuvante des œuvres de bienfaisance et d'assistance, collaboratrices fidèles de l'Administration.

En France, la réglementation sanitaire, même revisée dans

(1) Il est intéressant de donner un aperçu des dépenses considérables que le peuple anglais accorde à la *protection de la santé publique*. Le tableau suivant indique les appointements des *medical officers of Health*, proportionnellement à l'importance de leurs fonctions.

ANGLETERRE.

Traitement alloué aux *medical officers of Health* (fonctionnaires médecins) : 1° de l'Administration centrale (*Local government Board*) ; 2° de Comtés ; 3° de Villes.

1° *Administration centrale* (*Londres*).

Medical officer	30.000 à 42.500
Inspecteur général	25.000 à 27.500
— adjoint	12.500 à 22.000
Inspecteur	12.500 à 20.000
Inspecteur des substances alimentaires	12.500 à 20.000
— — : adjoints	10.500 à 15.000
Bactériologiste, affecté au service de la vaccination	12.500 à 20.000
Bactériologiste, affecté au même service : adjoint	7.500 à 11.250

2° *Comtés* (medical officer departemental).

Cambridge	12.250	Kent	20.000
Cheshire	18.250	Leeds	20.000
Cumberland	17.500	Lancashire	20.000
Derbyshire	17.500	Northamtonshire	17.500
Devonshire	17.500	Shropshire	18.750
Durham	17.500	Somerset	18.000
East Sussex	12.375	Wiltshire	15.000
Essex	15.000	Yorkshire	20.000
Hampshire	17.500		

Ces médecins touchent, en plus, des indemnités de départements et d'expertises.

l'esprit le plus large et de façon à faire, des praticiens, les plus zélés coopérateurs des services d'hygiène, ne pourrait fonctionner normalement en l'absence d'un fonctionnaire compétent servant d'intermédiaire entre le médecin traitant et l'Administration. Le maire d'une commune peut être le meilleur officier de police judiciaire, le plus dévoué défenseur de la santé générale de ses administrés, jamais le médecin praticien ne saura consentir à lui confier les secrets pathologiques de tous ses malades. Le « médecin inspecteur d'hygiène », fonctionnant plus à distance, au chef-lieu d'arrondissement par exemple, et ne relevant que d'un médecin inspecteur général départemental attaché au Préfet, représentera une autorité compétente, impartiale et uniquement bienfaisante.

3° Villes.

	Population.	Traitement.
Auckland	3.500	12.500
Barrow in Turners	52 000	10.000
Bath	52.000	12.500
Birkenheard	107.000	17.625
Birmingham	850.000	30.000
Blackburn	120.000	18.750
Blackpool	48.000	13.750
Bradford	290.000	15.000
Brighton	115.000	15,000
Bristol	340.000	22.500
Cambridge	37.000	12.500
Chester	37.000	12.500
Colchester	38.500	10.625
Coventry	108 000	12.500
Croydon	133.000	15.000
Darhington	38.000	12 500
Derby	115.000	16.250
Devonport	55.000	17.500
Eastbourne	52.500	18.250
Gateshead	100 000	15.000
Grimsby	63.500	12.500
Halifax	109.000	15.500
Haddersfield	95 000	12.500
Liverpool	1.200.000	Titulaire: 32.500 Adjoint: 15.000
Manchester	866.000	26.250
Middlesbrough	107.000	15.000
Newcastle	273.000	21.250
Northampton	100.000	12.500
Norwich	110.000	15,000
Nottingham	250.000	22.500
Oldham	137.500	16.250
Plymouth	127.000	21.250
Portsmouth	197.000	17.500
Preston	120.000	15.000
Saint-Helencs	71.000	13.125
Sheffield	410.000	20.000
Southampton	120.000	16.250
Stockport	70.500	13.125
Stocke upon Trent	24.000	18.750
Sunderland	151.000	13.125
Wakefield	50.000	10.000
Warrnigton	53.000	13.750
Wigan	55.000	12.500
Winchester	20.000	10.000
Wolverhampton	84.000	10.000
Yarmouth	50.000	10.000
York	81.000	12.500

Dans l'hypothèse où nous voilà placés, le déclenchement de la déclaration se ferait donc de la façon la plus simple et la plus rapide. La technique proposée par le Dr Lepêtre, ou quelque autre similaire, produirait les meilleurs résultats, dans le plus court espace de temps possible. En effet, du double récépissé envoyé par le médecin sanitaire au chef de famille, par lettre recommandée (dispensée du timbre), le médecin traitant aurait le devoir d'en prendre un, pour le règlement de son compte ouvert à la Préfecture : c'est contre la remise de ce document que ses honoraires lui seraient versés. Cette pièce comptable servirait, en outre, à l'établissement d'une statistique mensuelle, tenue à jour, de morbidité et de mortalité. Grâce à ces fiches repérées, les pouvoirs publics seraient, sans cesse, à même de connaître l'étendue de leurs charges et, pour ce qui est de la tuberculose, la dissémination des foyers de contagion et le nombre des victimes.

Les autres mesures complémentaires de la déclaration, la désinfection et l'assistance, trouveraient, de la même façon, comme on va voir, dans le médecin inspecteur d'hygiène, un organisateur avisé, doublé d'un surveillant plein de zèle autant que de popularité.

En adoptant un tel projet, le secret de la déclaration ne serait, par le fait, connu que de *trois* personnes, également intéressées à le respecter : le chef de famille, le médecin traitant et le médecin inspecteur d'hygiène.

Les familles riches ou aisées, pouvant faire, à leurs propres frais, les dépenses imposées par la déclaration, en particulier par la désinfection, seraient assurées du silence auquel elles tiendraient. Les familles pauvres, bien moins soucieuses de savoir leur secret gardé que de recevoir pendant le temps nécessaire les secours appropriés à leur état précaire, pourraient, d'ailleurs, être sûres de la discrétion des dépositaires du secret, qui agiraient en ayant soin de ne jamais leur nuire.

Pour simplifier encore toutes ces manœuvres administratives, trop souvent pénibles pour les familles victimes d'une maladie transmissible, il serait bon de mettre à la disposition

des praticiens des carnets à souche portant, sur leurs feuillets, tout imprimées, les notifications générales (nom, prénoms, âge, sexe, profession), à la suite desquelles le chef de famille, aidé des conseils du médecin traitant, n'aurait qu'à inscrire les quelques mots indispensables à la confection de sa déclaration légale.

Cette pièce constituant le premier document indispensable, le praticien aurait tout intérêt à ce qu'elle fût rédigée sans erreurs ni omissions. Son certificat, la seconde pièce nécessaire, serait dressée par lui, sur-le-champ, de façon à concorder de la façon la plus exacte avec le premier document.

J'ajoute qu'il y aurait un grand intérêt, tant moral qu'administratif, et par conséquent social, à ce que le médecin traitant ait, de son côté, soin d'ajouter, sur son certificat légalement indispensable au chef de famille, tous les détails justifiant l'intervention de l'assistance. Cette intervention de l'État en leur faveur serait, à coup sûr, demandée par les indigents et par les nécessiteux, une fois éclairés par le médecin traitant sur leurs *droits* en matière de tuberculose déclarée. N'oublions pas qu'*après sa déclaration*, rendue obligatoire par la loi, *le tuberculeux ouvert se livre à la collectivité*: par ce geste, par cet aveu, il devient un être partiellement déchu. La Société contracte, par contre-coup, envers lui un véritable contrat, par lequel elle s'engage, en retour, à le prendre sous sa protection, à l'aider, lui et sa famille, s'ils sont dénués de ressources. Et ce devoir social, ce contrat doit être observé jusqu'à ce que le drame se termine, soit par la guérison et la reprise du travail, soit, après le décès de la victime, la famille une fois remise en état de subvenir à ses besoins. S'il n'en était pas légalement ainsi, si tout devait être porté à la charge du tuberculeux nécessiteux ou indigent, si l'État se contentait d'imposer la déclaration (avec ou sans désinfection) aux malades contaminés devenus contaminants, mieux vaudrait, mille fois, laisser les choses en état et renoncer à toute réforme.

La loi actuelle d'assistance médicale gratuite aux malades indigents fonctionne, en ce moment, d'une manière plutôt incomplète ; on peut espérer la voir, un jour prochain, atteindre son plein effet; les tuberculeux pauvres de demain pourraient, grâce à elle, recevoir quelques soulagements à leur misérable situation ; peut-être même obtiendraient-ils, parfois, la guérison. Ils ne seraient pas, du moins, soumis à une enquête inutile, sinon vexatoire, à des désinfections, souvent incomplètes, toujours compromettantes. Ils sèment à tous les vents leurs bacilles : malheur à qui les rencontre sur sa route ! La situation, en somme, est bien nette aujourd'hui : l'État, ne pouvant presque rien pour les bacillaires, les laisse mourir où et comme ils veulent, au hasard de nos formidables hécatombes. Si nous voulons, véritablement, sortir de cette impasse, si la Société et l'État, qui doit la défendre, tiennent à arrêter ces sacrifices inutiles de vies humaines, que ce ne soit pas aux dépens des pauvres gens. Ne faisons rien pour eux, mais n'allons pas les décréter coupables de leur misère, alors qu'en vérité ils sont, pour le plus grand nombre, *nos* victimes.

La désinfection des logements entre, de plus en plus, dans nos mœurs. Un jour, prochain sans doute, viendra où aucun locataire ne consentira à prendre possession de son nouveau logement qu'au vu du « certificat de salubrité » délivré par le médecin inspecteur d'hygiène, après une désinfection bien faite.

L'opinion publique réclame déjà, à juste titre, que l'appartement ou le logement dans lequel un décès vient de se produire soit, d'office, soumis à une désinfection en règle, *aussitôt après* le transport du corps du décédé. Tout donne à penser que l'État, soucieux de protéger la santé de ses fonctionnaires, va décréter la désinfection obligatoire après départ ou mutation de tout logement concédé par lui à l'un quelconque de ses fonctionnaires. Ce bon exemple, donné, sur la proposition de M. le député Honnorat, par les pouvoirs publics fera plus, à lui seul, pour combattre la diffusion des

maladies infectieuses que les plus éloquentes circulaires administratives.

Pour les familles aisées, auxquelles, après déclaration de tuberculose, la loi imposera, d'office, la désinfection, les difficultés seraient grandes d'assurer le secret, si l'urgente création d'un médecin-inspecteur d'hygiène n'y apportait tous les ménagements désirables. Il suffira, en effet, que, le chef de famille envoyant sa déclaration de maladie, le médecin traitant fournisse en même temps au médecin-inspecteur d'hygiène les preuves formelles d'une désinfection pratiquée à l'aide d'un des procédés approuvés par l'administration. Une simple entente cordiale entre les deux médecins, le fonctionnaire et le praticien, réglera les dates (mensuelles, semestrielles, etc.) auxquelles la famille sera tenue de réitérer ses désinfections. De même, les conditions de la destruction des crachats, du blanchissage du linge du malade, etc., seront établies, d'un commun accord, entre les deux parties, la famille contaminée étant représentée par son médecin, et l'administration sanitaire, par le médecin-inspecteur d'hygiène.

La plus grande discrétion, la sécurité des manœuvres de préservation, tant familiale que sociale, aplaniront toutes les difficultés inhérentes à la mise en marche de la loi nouvelle. Ainsi tout le monde aidera au succès d'une réforme libérale entre toutes, et lui permettra d'obtenir son maximum d'effet, pour le plus grand bien des malades, de leurs familles et de la collectivité.

Un simple *Certificat de salubrité*, délivré par le médecin sanitaire au médecin traitant, autant de fois que les deux confrères le jugeront nécessaire, et voilà la loi obéie, sans bruit, sans à-coups, au grand profit du malade et de son entourage.

Les seules difficultés, s'il devait s'en produire, résulteraient, pour une part, du mode d'habitation des familles pauvres frappées par la tuberculose, et, l'autre, du nombre, inconnu d'avance, mais à coup sûr considérable, de malades dénués

de ressources et dont il faudra désinfecter, itérativement, les logements.

Quel que soit, en effet, le procédé technique de désinfection auquel l'Administration aura décidé de se rattacher, l'opération nécessitera toujours le départ, pendant un certain nombre d'heures, les habitants du logement contaminé. Où placer ces pauvres gens, le malade et ses parents, pendant la durée des opérations ? Deux moyens s'offrent : ou bien, leur donner, à tous, des billets de logement, pour vingt-quatre à quarante-huit heures, dans une maison meublée, appropriée à ce rôle d' « asile accidentel pour familles contaminées » ; ou bien, dans nos grands centres, si décimés par par le bacille de Koch, organiser, par quartiers, des asiles temporaires (à la façon des postes-casernes des fortifications de Paris) dans lesquels seraient, tour à tour, hébergées, un temps suffisant, les familles ayant dû évacuer leur logement.

Il ne s'agit, en somme, que de dispositions à prendre, d'aménagements à réaliser. Nul doute que l'Administration, aidée des œuvres d'assistance antituberculeuse, ne trouve moyen de réaliser, à peu de frais, ces installations de fortune, indispensables au bon fonctionnement de la loi.

Une autre, une dernière objection, réside dans le nombre, peut-être extraordinaire, de tuberculeux *ouverts*, nécessiteux, déclarés et devenus, par là même, « pupilles » de l'État et bénéficiaires de l'Assistance antituberculeuse et de la désinfection applicables d'urgence. Ici, la question est plus simple encore. Elle se résume en un mot : affaire de budget. L'argent, à lui seul, suffira à combler les lacunes que l'administration découvrirait dans ses services sanitaires.

L'obligation de la déclaration de la tuberculose comporte, en retour, l'obligation pour la Société, c'est-à-dire pour l'État, protecteur de la santé publique, de prendre à sa charge *tous* les tuberculeux *ouverts* reconnus privés de ressources, et de leur accorder une « aide sociale » aussi efficace qu'appropriée.

Sitôt la déclaration reçue par le médecin-inspecteur d'hygiène, l'Administration devra donc mettre en branle

toutes les forces antituberculeuses qu'elle aura su grouper, autour d'elle, en faisceaux indissolubles. Partant de ce principe de haute morale sociale que, s'étant reconnu contagieux, le tuberculeux se livre à elle, la Société lui doit, de son côté, protection et assistance, lorsque la maladie a fait, de lui, un nécessiteux temporaire et, s'il est chef de famille, le met dans l'impossibilité de subvenir aux besoins de ceux dont il était le soutien. Il devient un « pupille temporaire » de l'État, non un *paria.* Telle est la donnée.

Pour apporter aux tuberculeux déclarés toutes les ressources d'assistance sociale dont ils ont besoin, la création s'impose d'un *bugdet de la tuberculose* voté, chaque année, par le Parlement, à l'instar de ce qui se passe en Grande-Bretagne : cet effort ne suffira sûrement pas. Il est, en outre, indispensable qu'une « fédération des œuvres de bienfaisance et d'assistance dues à l'initiative privée » se constitue, afin de pouvoir accorder au médecin-inspecteur d'hygiène, dans chaque région, les secours dont il aura besoin et dont la fédération aura la disponibilité. Sous le poids de l'œuvre formidable qui lui incombe, l'État *doit* solliciter et obtenir des secours de toutes sortes, groupés autour de cette fédération bénévole des œuvres, tels les préventoriums, les dispensaires et hôpitaux antituberculeux, les œuvres de protection de l'enfance, les sociétés de secours aux femmes enceintes, les œuvres du loyer et du mobilier, les sociétés de logements ouvriers et d'habitations à bon marché, les restaurants hygiéniques anti-alcooliques, etc. En un mot, c'est à la bienfaisance privée, libre dans ses manifestations si variées, si souples, souvent si ingénieuses, que l'État a le devoir de demander sa collaboration généreuse et, au besoin, ses conseils, fruits d'une longue expérience due à la pratique de l'Assistance et de la Charité. Dans cette bataille terrible à livrer par la société tout entière au fléau qui nous décime, toutes les armes sont bonnes, aucune n'est inutile; le seul point, capital, est de bien les employer et de les faire servir le mieux

possible à la lutte, longue et difficile, qu'il faut se hâter d'entreprendre.

L'administration sanitaire aura, de son côté, à compléter au plus vite son « armement antituberculeux ». En particulier, des hôpitaux pour tuberculeux *curables* et des « maisons de retraite », des « asiles » pour les tuberculeux *chroniques*, seront organisés en toute hâte, sur l'étendue du territoire, de façon à recueillir et soigner les tuberculeux incapables, faute de place, souvent faute de logis, de recevoir, à domicile, les secours auxquels, dorénavant, ils auront droit. La formule de « Laennec-Brévannes » réalisée pour une section de Paris et due à l'initiative de Léon Bourgeois est pleine de promesses (*dispensaire-préventorium, hôpital, maisons de cure et hospice*).

L'aide à apporter à la famille (à la mère, aux enfants mineurs) variera selon que les parents du malade seront encore sains ou déjà « marqués » du terrible bacille tuberculeux.

Enfin le Grand Œuvre de l'État se compliquera de toutes les mesures à prendre pour ce qui a trait aux ouvriers, employés et fonctionnaires appartenant, les uns aux collectivités d'État, les autres aux associations et professions libres ou privées. Là sera, certes, la plus difficile partie du labeur social.

Depuis tantôt huit ans, la Commission permanente de la tuberculose étudie, pas à pas, sous la direction de M. Léon Bourgeois, chacune des faces de ce problème redoutable et y apporte les solutions les plus pratiques et les plus humanitaires.

Ce travail sera l'œuvre de demain. Pour l'heure présente, le danger pressant est la situation critique des ouvriers et petits employés ruinés par l'apparition de la tuberculose dans leurs foyers.

Les pouvoirs publics sont d'accord avec tous ceux qui s'intéressent à ces questions pour reconnaître la gravité de la situation. Nous n'en voulons pour preuve que les décla-

rations suivantes que M. Mirman, directeur de l'Assistance et de l'Hygiène publiques en France, vient de faire, dans son remarquable rapport sur la dernière statistique sanitaire de la France, présenté à M. le ministre de l'Intérieur et publié dans le *Journal Officiel* du 25 septembre dernier.

« La *tuberculose* doit être en France l'objet des préoccupations essentielles des pouvoirs publics ; elle pèse très lourdement sur notre mortalité, en dépit de la diminution continue mais bien lente que met en évidence le tableau suivant :

DÉCÈS PAR 100 000 HABITANTS.

Désignation.	1907.	1908.	1909.	1910.
A. — Villes de plus de 5 000 habitants.				
Tuberculose pulmonaire...........	282	281	272	274
Tuberculose des méninges.........	26	26	27	30
Tuberculose des autres organes...	30	30	28	26
Total...............	338	337	327	330
B. — Communes de moins de 5 000 habitants.				
Tuberculose des poumons..........	138	133	126	126
Tuberculose des méninges.........	11	11	10	10
Tuberculose des autres organes...	17	18	17	15
Total...............	166	162	153	151

« La tuberculose a ainsi occasionné, en 1910, 47 250 décès dans les villes A, 37 838 dans les villes B, 85 088 dans l'ensemble de la France (1), soit 217 pour 100 000 habitants. En 1909, elle n'a causé que 168 décès en Allemagne, 166 en Italie, 162 en Espagne, 160 dans les Pays-Bas, 146 en Angleterre et 139 en Belgique (et 231 en Suisse).

« Et pour apprécier exactement le grave préjudice que cette mortalité fait subir à notre pays, il ne faut pas perdre de vue que la tuberculose emporte généralement ses victimes à l'âge où celles-ci eussent, si elles avaient échappé au fléau, contribué le plus efficacement et à la prospérité économique de la nation et à la reproduction de la race. Les chiffres sui-

(1) On entend très souvent citer le chiffre de 150 000 décès annuels par tuberculose en France; ce chiffre ne repose sur rien; il est heureusement fort loin de la réalité, laquelle est déjà assez pénible pour qu'on ne l'exagère pas.

vants sont caractéristiques : sur 100 000 Français de vingt à trente-neuf ans, la mortalité générale représente environ 750 décès, dont 325 dus à la tuberculose ; en d'autres termes, *sur 100 Français mourant de vingt à trente ans, plus de 42 meurent de la tuberculose.*

« Certes, les projets de loi dus à la récente initiaitve du Gouvernement et qui permettront de faire la guerre au « taudis » atteindront le mal dans une de ses sources essentielles ; certes aussi l'extension des dispensaires antituberculeux dans les grandes villes produira de féconds résultats ; l'exemple du Dr Calmette, à Lille, et celui, plus récent, du Dr Courmont, à Lyon, sont là pour le prouver et devront être suivis ; certes enfin, les œuvres privées de la préservation de l'enfance contre la tuberculose créées sur le modèle de l'œuvre Grancher, subventionnées par l'État, et qui « sauvent la graine », continueront à rendre d'inappréciables services ; mais le mal est si grave qu'on ne saurait négliger aucun moyen de le combattre ; et il est un fait notoire, c'est que le développement de l'*alcoolisme* en France est un des facteurs les plus actifs de ce mal. Nou publions, d'autre part, chaque année, depuis 1906, la statistique spéciale de décès par tuberculose en France ; elle permet d'analyser dans tous ses détails, par âge et par localités, les modalités du fléau. Et il sera impossible, à qui l'étudiera, de n'être pas frappé de la *minutieuse concordance qui existe entre les départements où l'on meurt le plus de tuberculose et ceux où l'on boit le plus d'alcool.*

« Et ce n'est malheureusement pas seulement dans le domaine de la tuberculose que l'alcoolisme exerce sa désastreuse influence. Qui pourra dire, par exemple, le nombre de décès qui, directement ou par effet d'ascendance immédiate, sont dus à l'alcool, parmi les 27 320 morts violentes, les 7 395 décès causés par la cirrhose du foie, les 22 719 décès enregistré sous la rubrique « débilité congénitale et vices de conformation » et ceux enregistrés sous les nombreuses rubriques des « autres causes » ? Et combien les généreux

efforts poursuivis de tous côtés, tant par les services publics que par les œuvres privées, pour lutter contre la mortalité infantile, seraient plus efficaces si tant d'enfants, de parents alcooliques, ne venaient au monde en un tel état qu'ils sont des proies tout indiquées et sans défense pour le premier germe de mal qui les atteint. Sur les 88 033 enfants qui sont morts de zéro à un an, en 1910, combien ont été emportés, qui sont des victimes certaines de l'alcoolisme paternel ! »

« Les services d'hygiène que nous nous efforçons, par application de la loi de 1912, d'organiser en France, et qui, dans un certain nombre de départements se trouvent actuellement en un état satisfaisant, ne peuvent, sauf exception, exercer leur action que sur les maladies épidémiques, et nous avons vu plus haut le contingent très modeste que celles-ci apportent à la mortalité (3,17 p. 100 décès). Les véritables ennemis publics sont la *tuberculose* et l'*alcoolisme*, ce dernier plus dangereux peut-être parce que son influence, moins apparente, s'exerce de diverses façons, parce qu'il n'agit pas, si je puis dire, pour son propre compte, mais développe prodigieusement la puissance nocive d'autres fléaux, et qu'ainsi son bilan de meurtre est dissimulé sous de multiples rubriques. Mais, pour lutter contre l'alcoolisme, les services d'hygiène sont totalement désarmés. »

Ces paroles éloquentes d'un administrateur expérimenté résument, mieux que je ne saurais le dire, la situation actuelle en France.

Conclusions.

Arrivé à la fin des développements qui nous ont paru nécessaires pour montrer au monde extramédical la gravité du problème, nous nous trouvons amené à conclure que des modifications profondes doivent être apportées à la réglementation légale actuelle contre la tuberculose. Cette réglementation doit aider, dans la plus large mesure, l'effort considérable demandé par les hygiénistes, les philanthropes et les médecins, à l'État et à l'initiative privée.

Mais, si l'on se remémore les délais invraisemblables qui retardèrent, presque un quart de siècle, la réalisation de la législation sanitaire de 1902, ne peut-on craindre, pour l'avenir, les mêmes atermoiements que ceux du passé ?

L'avis des personnes autorisées, au courant de la vie parlementaire actuelle et celui des administrateurs qualifiés, sont tout autres. Les documents ne font point défaut ; tous sont concordants pour montrer combien la tuberculose est meurtrière pour nos populations ; tous proclament qu'il est *possible* de nous débarrasser de cette infection, généralisée à tout le territoire.

Que les membres du Parlement, qui viennent de consulter l'Académie, prennent donc en mains l'œuvre à accomplir.

Quant au problème budgétaire, qui tiendra, on le comprend, une place importante dans les débats prochains, il est loin d'être insoluble. Les ressources nécessaires seront trouvées : il ne s'agira que de les réaliser. Laissons les économistes chercher la formule simple et pratique, et attendons impatiemment les décisions du monde parlementaire.

En définitive, les dispositions législatives et réglementaires, applicables à la lutte sociale contre la tuberculose, devront, suivant nous, s'inspirer des principes ci-après :

1° La tuberculose humaine se transmet presque uniquement par les crachats.

2° Lutter contre l'alcoolisme, les logements insalubres et et les fraudes alimentaires ; assurer aux populations une nourriture saine et peu coûteuse, un travail rémunérateur dans les meilleures conditions d'hygiène professionnelle, c'est combattre *activement* la propagation de la tuberculose.

3° La déclaration de la tuberculose, quand la maladie devient *ouverte*, est *obligatoire*.

4° La déclaration incombe, de droit, au chef de famille, ou, à son défaut, à la personne responsable (chef d'établissement, logeur, etc.), ou, en dernier terme et à leur défaut, au médecin traitant.

5° Pour être valable, la *déclaration* doit être accompagnée

d'un certificat délivré par le médecin traitant au chef de famille (ou à la personne responsable) ; elle est faite entre les mains du *médecin inspecteur d'hygiène*, dépositaire du secret professionnel et seul représentant direct de l'Administration sanitaire auprès du malade et de sa famille.

6° L'État s'oblige à assurer la *désinfection* et l'*assistance antituberculeuse* à tout tuberculeux, sitôt qu'il a été déclaré et reconnu dénué de ressources ; l'État assiste, de même, les parents dont le malade était, jusque-là, le soutien.

7° Un règlement administratif déterminera le fonctionnement de la présente loi; il fixera, en particulier, les honoraires attribués, par l'État, au *certificat de tuberculose ouverte* délivré par le médecin traitant.

En conséquence, votre Commission demande à l'Académie d'émettre l'avis suivant, en réponse à la demande du président du groupe de la Chambre des Députés pour la défense contre la tuberculose :

AVIS

L'Académie de médecine,

Considérant que la tuberculose, maladie contagieuse, ne peut être combattue avec succès qu'au prix de mesures de prophylaxie générale, tant publiques que privées ;

Que les principes supérieurs de la solidarité humaine imposent comme une obligation absolue la *déclaration* de toute tuberculose *ouverte* ;

Mais que, par réciproque, les mêmes principes exigent, de la Société, une incessante mise en œuvre de *tous* les moyens de préservation et d'assistance antituberculeuse reconnus effectifs ;

Que ce *devoir* d'une aide sociale devient, chaque jour, plus impérieux, pour faire face au fléau bacillaire frappant, de préférence, les individus les plus dénués de ressources et les familles pauvres, tôt réduites, par lui, à la misère ;

Est d'avis :

I. Il est d'intérêt public que tout cas de tuberculose

bacillaire *ouverte* devienne, une fois le diagnostic médical établi, l'objet d'une déclaration à l'autorité, dans des conditions à fixer par une réglementation appropriée.

II. La déclaration *obligatoire* de la tuberculose ouverte, qu'elle ait été faite *avant* ou *après* décès, comportera nécessairement l'application de toutes les mesures de prophylaxie appropriées, en particulier la désinfection.

III. L'Académie estime que l'obligation de la déclaration doit avoir pour corollaire non moins obligatoire l'organisation de l'assistance aux tuberculeux dénués de ressources.

ÉTUDE DES AMÉLIORATIONS HYGIÉNIQUES À APPORTER DANS L'INDUSTRIE DES POUDRES ET EXPLOSIFS (1)

Par le Dr **COURTOIS-SUFFIT**,
Médecin des hôpitaux de Paris,
Médecin en chef des Manufactures de l'État.

Par décision du 25 février 1907, M. le Sous-Secrétaire d'État à la Guerre a constitué une Commission pour l'étude des amélioration à apporter dans l'industrie des poudres et explosifs au point de vue spécial de l'hygiène des travailleurs.

La Commission, après quelques réunions préliminaires, a jugé qu'il était tout d'abord indispensable de visiter une poudrerie, afin de prendre une connaissance exacte de la technique de la fabrication des poudres et explosifs. Il s'agit là, en effet, d'une industrie toute spéciale, très fermée, qui ne peut divulguer ses procédés ni laisser visiter couramment ses installations. La Commission a visité, à cet effet, la poudrerie de Sevran-Livry.

(1) *Rapport présenté par M. le Dr Courtois-Suffit au nom d'une Commission au ministère de la Guerre.*

A la suite de cette première visite, la Commission a pu aborder le problème posé par le Sous-Secrétaire d'État, à savoir la recherche des améliorations hygiéniques à réaliser dans l'industrie des poudres et explosifs.

Une Sous-Commission (1) a reçu alors la mission de visiter les poudreries les plus importantes, afin de constater sur place les conditions hygiéniques dans lesquelles s'effectuaient les principales fabrications de poudres. Ces visites ont été effectuées au cours des années 1910 et 1911.

Ayant été, à la suite de ces visites, chargé du compte rendu des travaux de la Commission, je me suis efforcé, au cours des différents chapitres du rapport qui va suivre, d'exposer successivement les faits suivants :

1° *Généralités sur la fabrication des poudres.* — Grâce aux nombreuses indications techniques que M. Lheure, ingénieur en chef des Poudres, a bien voulu si libéralement me fournir, j'ai réuni dans ce chapitre les caractéristiques techniques des fabrications du Service des poudres.

2° *Constatations faites dans les poudreries.* — J'ai exposé, dans ce chapitre, le résultat des constatations faites par la Sous-Commission, ainsi que les *desiderata* qui lui ont été présentés.

3° Dans un troisième chapitre, j'ai étudié les différents phénomènes d'*intoxications susceptibles de se produire dans les poudreries.* En réunissant les documents parus jusqu'à ce jour, en y joignant le résultat de recherches et expériences personnelles, j'ai pu reprendre complètement et mettre au point cette question sur laquelle aucun travail d'ensemble n'avait encore été publié.

4° Enfin, dans un dernier chapitre consacré à l'hygiène et à la thérapeutique, j'ai montré, d'une part, les améliorations qui seraient à réaliser, tant au point de vue de l'hygiène industrielle (modifications des locaux et des appareils) qu'au point de vue de l'hygiène individuelle ; j'ai indiqué, d'autre

(1) Composée de MM. Courtois-Suffit, Lemoine et Lheure.

part, les moyens thérapeutiques proprement dits à mettre en œuvre, en cas d'intoxication déclarée.

I. — GÉNÉRALITÉS SUR LA FABRICATION DES POUDRES ET EXPLOSIFS.

Les principales fabrications effectuées dans les poudreries peuvent se grouper en cinq catégories :

1° Poudres noires ; 2° Coton-poudre ; 3° Poudres B ; 4° Mélinites ; 5° Poudres diverses (poudres de chasse pyroxylées, poudres de mine Favier ou type N, poudres de mine chloratées ou type O).

I. — *Poudres noires.*

Les poudreries chargées de la fabrication des poudres noires sont :

Sevran-Livry (Seine-et-Oise) ; Esquerdes (Pas-de-Calais) ; Vonges (Côte-d'Or) ; Saint-Chamas (Bouches-du-Rhône) ; Toulouse (Haute-Garonne) ; Angoulême (Charente) ; Le Ripault (Indre-et-Loire).

Les opérations de fabrication peuvent se classer de la façon suivante :

Carbonisation du bois pour la préparation du charbon ;

Trituration des éléments composants : salpêtre, soufre et charbon ;

Mélange de ces éléments pour former la matière de poudre ;

Agglomération en galettes de cette matière ;

Concassage de la galette pour former des grains ;

Lissage, séchage, tamisage, mélange et encaissage des grains.

La *carbonisation* du bois se fait dans des cylindres fixes ou mobiles chauffés dans des fours et munis de tuyauteries pour le dégagement des produits de distillation.

La *trituration* se fait dans des tonnes en fer, dites *tonnes binaires*, au moyen de gobilles en bronze mélangées à la masse et qui, dans le mouvement de rotation, retombent sur les matières à pulvériser.

D'ordinaire, on triture simultanément deux éléments : salpêtre et charbon, d'une part ; soufre et charbon, d'autre part. Les tonnes binaires sont enfermées dans une cage pour éviter le répandage des poussières.

Le *mélange* des trois éléments destinés à constituer la matière de poudre s'effectue soit dans des tonnes en bois dites *tonnes ternaires*, soit sous des meules lourdes. Dans le premier cas, les matières sont à l'état sec ; dans le deuxième cas, elles sont humectées. Les tonnes ternaires sont enfermées dans une cage, tandis que les meules sont placées à l'air libre.

L'*agglomération* se fait soit au moyen de meules dont on ralentit suffisamment la vitesse, soit au moyen de presses hydrauliques. S'il s'agit de poudres en grains ronds, on fait l'agglomération dans une tonne en y introduisant des petits grains et versant peu à peu de la poussière de poudre, qui se colle aux grains pendant la rotation, sous l'action d'une pulvérisation d'eau. Ces différents appareils ne sont pas enfermés dans des cages.

Le *concassage* des galettes, formées sous les meules où à la presse hydraulique, se fait soit par broyage entre cylindres en bois (grenoir à cylindres), soit par broyage dans une tonne à parois grillagées (tonne-grenoir), soit par broyage dans un tamis contenant un tourteau en bois (grenoir à retour), soit, enfin, par un véritable découpage au moyen de couteaux massifs en bronze mus mécaniquement (machines à couteaux). La matière des grenoirs est tamisée mécaniquement au moyen de tamis enfermés dans des cages et faisant ordinairement partie de l'appareil de grenage.

Le *lissage* se fait dans de grandes tonnes en bois contenant plusieurs centaines de kilogrammes de grains. Dans le mouvement, les grains exercent les uns sur les autres un frottement continuel qui les durcit et les polit à la surface, en même temps que les matières friables sont démolies et ramenées à l'état de poussier.

Le *séchage* n'est effectué que sur certaines poudres ; il se

fait, soit dans une étuve chauffée, soit sur une table placée au soleil.

Pour le *tamisage* des matières sèches, on emploie des tamis mus à bras et soutenus par des cordes. Le mélange est effectué dans des trémies en bois, et l'*encaissage* se fait, soit en sacs et barils, soit en caisses et chapes, soit enfin en boîtes et caisses.

II. — Coton-poudre.

Les poudreries chargées de la fabrication du coton-poudre sont : Angoulême (Charente) et le Moulin-Blanc (Finistère).

Le principe de la fabrication du coton-poudre est le suivant :

On immerge du coton sec dans un mélange, en proportions convenables, d'acide nitrique et d'acide sulfurique concentrés. On expulse l'excès d'acide par essorage, et l'on se débarrasse ensuite des dernières portions d'acide par une série de lavages dans l'eau froide, puis dans l'eau bouillante. Le coton-poudre est pulpé, épuré, comprimé en pains et emballé à l'état humide.

Les opérations de fabrication peuvent se diviser en plusieurs groupes :

1° Fabrication de l'acide nitrique et préparations des mélanges acides ;

2° Triage, cardage et séchage du coton ;

3° Opérations de nitration proprement dite, y compris essorage de l'excès d'acide ;

4° Opérations de purification du coton-poudre jusqu'à l'emballage.

1° **Acide nitrique.** — La fabrication de l'acide nitrique concentré se fait en attaquant à chaud le nitrate de soude par l'acide sulfurique ou par un mélange d'acide sulfurique et d'acide nitrique et en condensant les vapeurs d'acide nitrique qui se dégagent.

On a installé tout récemment, pour cette fabrication, des appareils Valentiner, caractérisés par ce fait que la réaction

a lieu dans le vide et qu'on condense complètement tous les produits de distillation, y compris les vapeurs nitreuses.

L'acide sulfurique et aussi l'oléum, qu'on emploie de plus en plus, sont achetés à l'industrie. Les mouvements d'acide se font presque uniquement par tuyauteries. Les mélanges se font par jaugeages, et tous les vases, en fonte ou en grès, qui servent de récipients, sont fermés et reliés à une conduite de ventilation qui entraîne au dehors les vapeurs acides au fur et à mesure de leur dégagement. Toutefois les opérations de vidange des acides logés en fûts ou en touries ne sont pas complètement évitées.

2° **Coton.** — Le coton est livré en balles comprimées. Lorsqu'il est livré sous forme de déchets de filature, il est tout d'abord soumis à un triage minutieux, puis cardé et séché. Lorsqu'il est livré sous forme de cotons neufs (*linters*), il n'est pas trié, mais seulement cardé et séché.

Pour le triage, les déchets de coton sont répartis sur des tables grillagées ; un ventilateur aspire l'air et entraîne au dehors la plus grande partie des poussières contenues dans la masse.

La carde, qui produit une grande quantité de poussière de coton, est également reliée à un ventilateur qui entraîne ces poussières, partie dans une chambre de dépôt, partie au dehors.

Quant au séchage, il s'effectue dans des appareils variés suivant les établissements (petits cylindres sécheurs, au Moulin-Blanc, séchoir Pétrie à entraînement automotique du coton, à Angoulême). Ces différents appareils sont fermés.

3° **Nitration.** — Actuellement, deux procédés sont employés simultanément dans les poudreries pour la nitration du coton : le procédé en auges et pots, très ancien, et le procédé en turbines, tout récent.

Dans le procédé en auges, les charges unitaires de coton sont d'environ 800 grammes. Ce coton, pesé à l'avance, est plongé dans des auges remplies d'un mélange acide convenable ; on le retire après quelques minutes d'immersion ; on le

comprime à l'aide d'un levier sur une grille en fonte pour le débarrasser de l'excès d'acide, et on l'introduit ensuite dans un pot de grès, dit *pot à réaction*, qu'on munit d'un couvercle.

La réaction de nitration s'achève dans ces pots où le coton-poudre séjourne pendant un nombre d'heures plus ou moins considérable suivant les cas. Tous les pots à réaction sont rangés côte à côte dans des fosses peu profondes où circule un courant d'eau.

Quand la réaction est achevée, les pots sont amenés sur chariot près de turbines essoreuses, et leur contenu est versé dans ces turbines.

On procède alors à un essorage qui élimine une certaine quantité des acides résiduels : c'est l'opération du turbinage acide.

Le coton-poudre essoré est déchargé et immergé immédiatement dans de grands bassins pleins d'eau froide constamment renouvelée. L'acide qui imprégnait les fibres de coton-poudre se diffuse dans l'eau et se trouve partiellement éliminé. Après quoi, le coton est turbiné avant d'être soumis au lavage à l'eau chaude.

Dans le but d'améliorer des ateliers de nitration, on a eu recours tout récemment à un nouveau procédé de nitration, dit *procédé de trempage en turbines*. On opère sur des charges unitaires de coton dix fois plus fortes que précédemment, et les opérations d'immersion, compression, réaction en pots et turbinage acide sont remplacées par des opérations effectuées successivement dans un même appareil sans déchargement de la matière. Cet appareil est une turbine essoreuse qui peut, à volonté, être animée de deux vitesses de rotation très différentes. On introduit dans cette turbine le mélange acide à une température convenable, voisine de 30° ordinairement. On fait tourner à faible vitesse en immergeant peu à peu la charge de coton, puis on rabat le couvercle de l'appareil, et on laisse tourner à une faible vitesse pendant trente minutes, temps nécessaire pour achever

la nitration. La rotation a pour effet de maintenir l'homogénéité du mélange acide. Quand la nitration est achevée, on a recours à la forte vitesse pour essorer la matière en éliminant l'excès d'acide.

Il faut ensuite, comme dans le procédé en auges, décharger le coton turbiné et l'immerger dans l'eau froide. Le déchargement se fait de la façon ordinaire, mais le transport du coton-poudre jusqu'au bain d'immersion est effectué par un appareil en grès dit *transporteur hydraulique.* Cet appareil consiste en une sorte d'armoire dans laquelle on introduit le coton, qui est immédiatement noyé et entraîné par un violent courant d'eau. Le lavage à eau froide et l'essorage consécutif se font comme précédemment.

Enfin il convient de signaler qu'on essaie à Angoulême un autre procédé de trempage, dit *procédé Thomson*, caractérisé par ce fait que, après avoir effectué la nitration dans un mélange acide, on déplace l'acide par de l'eau au lieu d'avoir recours à des turbinages mécaniques.

4° **Purification du coton-poudre.** — Après le lavage à eau froide, le coton-poudre est soumis à de nombreux lavages à l'eau bouillante dans de grandes cuves en bois, contenant environ 1 000 kilogrammes de coton-poudre. Ces cuves sont aussi hermétiquement fermées que possible.

Dans l'atelier de lavage à eau chaude, il n'y a plus de dégagements appréciables de vapeurs acides, mais seulement des dégagements de vapeur d'eau.

Après lavage à l'eau chaude, le coton-poudre est pulpé dans des piles à déchiqueter, analogues à celles qu'on emploie en papeterie. On le fait ensuite passer entre les lames d'un épurateur qui arrête les matières étrangères. On l'essore dans des turbines, de manière à ne lui laisser que 30 p. 100 d'humidité environ ; on le comprime en pains et on emballe ces pains dans des caisses en bois.

III. — Poudres B.

Les poudreries fabriquant les poudres B sont :

Sevran-Livry (Seine-et-Oise) ; Pont-de-Buis (Finistère) ; Le Ripault (Indre-et-Loire) ; Saint-Médard (Gironde) ; Toulouse (Haute-Garonne).

A ces poudreries, qui dépendent du service des poudres, on doit ajouter la poudrerie du Bouchet (Seine-et-Oise), qui appartient à l'artillerie.

Le principe de la fabrication des poudres B est le suivant :

On dessèche le coton-poudre et on le soumet ensuite à l'action d'un mélange d'alcool à 95° et d'éther sulfurique à 65°, qui le dissout partiellement et le transforme en une sorte de pâte facile à agglomérer sous une faible pression.

Cette pâte est chargée dans des presses munies d'ajutages de forme appropriée ; elle est filée à la façon du macaroni et sort en lanières molles qui durcissent rapidement à l'air par évaporation de l'éther.

On obtient ainsi une matière colloïdale, qu'on découpe en bandes de dimensions convenables et qu'on soumet à toute une série de traitements, pour enlever la presque totalité du dissolvant alcool-éther.

La pâte primitive renfermait environ 150 p. 100 de ce dissolvant. La poudre finie n'en renferme plus que quelques unités pour cent.

Les opérations de la fabrication peuvent se grouper de la façon suivante :

1° Opérations portant sur le coton-poudre, sans intervention du dissolvant ;

2° Formation de la pâte, filage, découpage, essorage et séchage de la poudre ;

3° Traitements consécutifs au séchage.

1° **Préparation du coton-poudre.** — Le coton, à l'état humide, est déballé, tamisé et pesé.

Autrefois, on le séchait à l'étuve. Depuis un certain nombre d'années, on le déshydrate en l'arrosant d'alcool dans des turbines essoreuses. L'alcool chasse l'eau et se substitue à elle. Le coton-poudre imbibé d'alcool n'est pas dangereux, et la présence d'alcool n'est pas une gêne; l'alcool se trouvant

introduit à l'avance dans le coton-poudre, il n'y a plus à ajouter un mélange d'alcool et d'éther pour former la pâte ; il suffit d'ajouter de l'éther à 65° avec, au besoin, un petit complément d'alcool.

Tous les mouvements d'alcool dans l'opération de déshydratation se font par tuyauteries ; les essoreuses sont fermées, et l'arrosage se fait par un tuyau pénétrant dans l'essoreuse par un joint étanche.

2° **Formation de la pâte et opérations de fabrication jusqu'au séchage inclus.** — L'incorporation d'éther dans le coton-poudre imprégné d'alcool se fait dans des pétrins ou malaxeurs analogues à ceux qui servent à la préparation de la pâte du pain. On charge le coton-poudre, et l'on fait ensuite arriver l'éther dans l'appareil. Une palette déplace et agite constamment la masse pour en assurer le mélange. Le mélange dure environ deux heures ; après quoi, on ouvre une porte fermant un des fonds de l'appareil, et l'on décharge la pâte au moyen de pelles en bois.

Dans la plupart des poudreries, l'arrivée d'éther se fait par tuyauteries, et la quantité à introduire est jaugée en volumes. Mais, à Sevran, et aussi au Bouchet, l'éther est versé dans un récipient ouvert, pesé dans l'atelier même, puis introduit dans les pétrins. La pâte est chargée dans des étouffoirs à fermeture hermétique, conservés dans des dépôts.

Le filage ou étirage se fait au moyen de presses mécaniques ou hydrauliques. On charge la pâte dans les cylindres de la presse, en la pilonnant au fur et à mesure de son introduction, et l'on exerce la pression voulue pour faire sortir la pâte par l'ajutage. Le ruban ou bande de poudre sort librement à l'air ; l'éther s'évapore, et la matière durcit et se contracte.

Quand le ruban est mince, il suffit d'une dizaine de minutes d'exposition à l'air pour le rendre dur et résistant ; on l'emporte alors pour le découper à la dimension voulue au moyen d'appareils qui entraînent le ruban, le coupent en lanières et cisaillent ces lanières à la longueur désirée.

Quand les rubans sont épais, il faut les laisser s'essorer un nombre d'heures plus ou moins considérable avant de procéder au découpage.

Il y a quelques années, la poudrerie du Ripault a réussi à essorer les poudres minces en récipient fermé, dans lequel on fait circuler une même masse d'air qui se charge de vapeurs d'éther-alcool qu'on condense par réfrigération. Les résultats sont satisfaisants, et l'on arrive à recueillir de cette façon une partie notable du dissolvant. C'est le système dit de la *récupération*.

La poudrerie de Saint-Médard a mis le système au point pour les poudres épaisses et possède actuellement des installations de récupération pour la plus grande partie de sa production. Des installations analogues sont à l'étude ou en cours de réalisation dans les autres poudreries.

Après découpage, les poudres subissent des triages et un supplément d'essorage à l'air, pendant lequel les vapeurs de dissolvant se dégagent encore, mais plus lentement.

Après ces opérations, les poudres sont séchées dans des étuves chauffées par l'eau ou par l'air chaud. Les étuves sont refroidies avant toute opération de chargement et de déchargement.

3° **Opérations consécutives au séchage.** — Après séchage, les poudres minces sont mélangées, puis encaissées.

Les poudres à fusil sont tamisées et souvent lissées avec addition d'alcool chargé de produits spéciaux.

Les poudres épaisses sont soumises à des séries d'immersions dans l'eau chaude, suivies de séchages, en vue de l'élimination du dissolvant résiduel.

Dans le but de stabiliser la poudre, au lieu d'employer comme dissolvant l'alcool-éther pur, on a employé de l'alcool-éther additionné d'alcool amylique ; actuellement, on emploie exclusivement de l'alcool-éther additionné de diphénylamine.

Dans le but de stabiliser la poudre, au lieu d'employer comme dissolvant l'alcool-éther pur, on a employé de l'al-

cool-éther additionné d'alcool amylique ; actuellement, on emploie exclusivement de l'alcool-éther additionné de diphénylamine.

IV. — *Mélinite, crésylite et explosifs nitrés analogues.*

Les poudreries qui fabriquent des explosifs nitrés sont : Esquerdes (Pas-de-Calais); Vonges (Côte-d'Or); Saint-Chamas (Bouches-du-Rhône) et aussi Le Bouchet (Seine-et-Oise).

Le principe de la fabrication est le suivant : on traite le phénol ou le crésol par l'acide sulfurique qui forme un dérivé sulfoné. Ce dérivé, traité par l'acide nitrique, se transforme en dérivé trinitré, qui n'est autre que la mélinite (ou la crésylite). On purifie le produit par lavages à l'eau et on l'essore. Puis on le sèche, on le mélange, on le tamise et on l'emballe.

Pour certains produits, on fond l'explosif après lavage à l'eau. Il faut alors le broyer avant de le sécher et de le tamiser. On peut distinguer dans ces opérations :

1° La nitration proprement dite ;

2° Les opérations effectuées sur le produit nitré.

1° **Nitration.** — La première phase de l'opération, à savoir la préparation du dérivé sulfoné, dit *sulfo*, par mélange à chaud d'acide sulfurique et le phénol, ne présente aucune particularité notable.

La nitration proprement dite se fait dans des terrines mobiles en grès, de 250 à 300 litres, munies, à la partie supérieure, d'une large rigole pouvant former joint hydraulique. On introduit à l'avance l'acide nitrique dans cette terrine, puis on place à la partie supérieure un dôme en grès reposant dans la rigole, et l'on relie l'appareil à une batterie d'appareils de condensation. On verse le sulfo peu à peu par un entonnoir hydraulique, et la nitration s'effectue en dégageant des vapeurs nitreuses qui sont retenues par les appareils de condensation.

Après nitrification, les terrines sont débarrassées de leur dôme, et on les emmène à quelque distance pour noyer dans l'eau leur contenu. L'explosif, mélinite ou crésylite, se préci-

pite à l'état de petits cristaux. Ces cristaux sont lavés soigneusement à l'eau, puis essorés dans des turbines.

2° **Traitement des produits après nitration.** — Après essorage, la mélinite est séchée, à l'étuve dans des casiers à fond de verre, puis déchargée dans des barils.

La matière est ensuite tamisée mécaniquement dans des appareils entourés d'une enveloppe destinée à empêcher les dégagements de poussières. Enfin le pesage et l'emballage des matières sèches sont effectués sans dispositifs spéciaux.

Dans la fabrication de la crésylite, le séchage est précédé d'une fusion de la matière qui est ensuite coulée en plaques, puis du broyage de ces plaques qui sont très dures. Le broyeur, constitué par deux cylindres en granit, est, en principe, enfermé dans une cage, ainsi d'ailleurs que le tamis qui y est adjoint.

La *tolite* est fabriquée d'après le même principe que la mélinite, mais en partant du toluène au lieu du phénol.

V. — *Poudres diverses.*

A. **Poudre de chasse pyroxylée (type J).** — La fabrication des poudres de chasse bichromatées du type J se fait à la poudrerie de Sevran (Seine-et-Oise).

Cette fabrication est analogue à celle des poudres B, avec cette différence qu'on introduit 17 p. 100 de bichromates (d'ammoniaque et de potasse) dans la pâte de coton-poudre.

Les bichromates sont broyés très finement dans des triturateurs complètement clos.

La pâte de poudre contenant les bichromates est traitée à la façon ordinaire et dégage, au cours des traitements, des vapeurs d'alcool et d'éther.

Les bandes de poudres sont plongées fréquemment dans l'eau pour des raisons de sécurité, et les ouvriers qui les manipulent ont des gants en caoutchouc.

Les grains sont séchés à l'air froid, tamisés, lissés et emballés. Ces opérations se font en appareils fermés munis de dispositifs de ventilation (1).

(1) Ces dispositifs de ventilation ont été installés tout récemment.

B. **Poudre de chasse pyroxylée (type M).** — Cette fabrication se fait à la poudrerie du Pont-de-Buis (Finistère).

La poudre M est constituée par un mélange de coton-poudre, de nitrate de baryte, salpêtre, camphre et gélose. Elle est colorée en jaune par de l'auramine.

Le coton-poudre est déshydraté à l'alcool comme pour les poudres B ; puis les composants sont malaxés avec addition d'éther. La masse est ensuite triturée sous des meules légères, passée à travers un tamis qui la divise en grains, lissée dans de petites tonnes en bois et soumise au séchage.

Les grains secs, débarrassés de leur poussière par tamisage, sont lissés dans des tonnes de grande dimension avec pulvérisation d'éther collodionné et camphré, qui vient former une pellicule dure à la surface des grains et leur donne la solidité voulue. La matière est alors séchée, tamisée et emballée.

C. **Poudre de chasse pyroxylée (type S).** — Cette poudre, fabriquée comme la précédente à Pont-de-Buis (Finistère), est formée de coton-poudre, nitrate de baryte et salpêtre.

Les matières sont mélangées sous les meules légères, séchées, puis malaxées avec de l'éther à la façon des poudres B.

La pâte, très peu consistante, se divise en grains par simple passage à travers un tamis, et le grain est séché, tamisé, puis, s'il y a lieu, lissé à l'éther et soumis à un nouveau séchage avant tamisage final et emballage.

D. **Poudre de chasse pyroxylée (type T).** — Cette poudre est formée exclusivement de coton-poudre, et sa fabrication est analogue à celle des poudres à fusil. Elle ne s'en différencie que sur deux points principaux : 1° au lieu de former la pâte en employant comme dissolvant de l'éther ordinaire, on la forme au moyen d'éther acétique et d'acétone ; 2° au lieu de découper les bandes de poudre après simple étirage à la presse, on lamine ces bandes de manière à obtenir la minceur voulue, qui est de l'ordre d'un dixième de millimètre.

E. **Poudre EF pour tir à blanc.** — Cette poudre est formée de coton-poudre et de gélose. Elle est fabriquée comme la poudre M.

F. **Explosifs chloratés (type O).** — Les explosifs au chlorate de potasse (type O ou chelddites) sont fabriqués à la poudrerie de Vonges (Côte-d'Or). La fabrication consiste à incorporer du chlorate finement pulvérisé et sec dans une dissolution à chaud d'hydrocarbures nitrés dans l'huile de ricin.

La fabrication des hydrocarbures nitrés (mononitronaphtaline, dinitrotoluène) ressemble à celle des mélinites et crésylites, mais ne comporte pas de pulvérisation ni de tamisage des matières. Elle évite, par suite, la cause d'insalubrité due aux dégagements des poussières.

Le chlorate est broyé dans un appareil mécanique qui le sèche et le tamise. L'atelier correspondant n'est pas ventilé.

La fusion des hydrocarbures nitrés et leur dissolution dans l'huile peuvent donner lieu à des dégagements de vapeurs.

Quant aux opérations de fabrication proprement dites, à savoir l'incorporation du chlorate dans la masse fondue, la granulation, le tamisage et l'emballage de l'explosif, elles ne dégagent plus de poussières en quantité appréciable, les particules du chlorate étant recouvertes d'un enduit gras qui les enrobe complètement.

G. **Explosif au nitrate d'ammoniaque (type N).** — La fabrication de ces explosifs est faite à la poudrerie d'Esquerdes (Pas-de-Calais).

Le principe consiste à mélanger sous les meules lourdes des naphtalines nitrées avec du nitrate d'ammoniaque.

Les opérations de nitration de la naphtaline sont comparables à celles de la fabrication de la mélinite. Le mélange sous les meules lourdes dégage des poussières. Il en est de même des opérations de tamisage et encaissage des explosifs à l'état sec. Ces opérations sont faites maintenant dans des appareils à peu près complètement clos.

(*A suivre.*)

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

TABLE DES MATIÈRES

16154-12. — Corbeil. Imprimerie Crété.